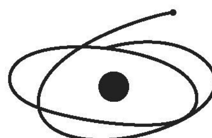
REVISTA BRASILEIRA DE POLÍTICA INTERNACIONAL

Ano X nº 37-38 1967







ISSN 0034-7329

INSTITUTO BRASILEIRO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Revista Brasileira de Política Internacional
(Rio de Janeiro: 1958-1992; Brasília: 1993-)

Sede: *Universidade de Brasília*
Pós-Graduação em História - ICC - Ala Norte
70910-900 Brasília DF, Brasil

Correspondência: Caixa Postal 4400
70919-970 Brasília - DF, Brasil
Fax: (55.61) 307 1655
E-mail: ibri@unb.br
http://www.ibri-rbpi.org.br
Site Brasileiro de Relações Internacionais:
http://www.relnet.com.br

O Instituto Brasileiro de Relações Internacionais - IBRI, é uma organização não-governamental com finalidades culturais e sem fins lucrativos. Fundado em 1954 no Rio de Janeiro, onde atuou por quase quarenta anos, e reestruturado e reconstituído em Brasília em 1993, o IBRI desempenha desde as suas origens um importante papel na difusão dos temas atinentes às relações internacionais e à política exterior do Brasil. O IBRI atua em colaboração com instituições culturais e acadêmicas brasileiras e estrangeiras, incentivando a realização de estudos e pesquisas, organizando foros de discussão e reflexão, promovendo atividades de formação e atualização para o grande público (conferências, seminários e cursos). O IBRI mantém um dinâmico programa de publicações, em cujo âmbito edita a Revista Brasileira de Política Internacional - RBPI, Meridiano 47 – Boletim de Análise de Conjuntura em Relações Internacionais e livros sobre os mais diversos temas da agenda internacional contemporânea e de especial relevância para a formação de recursos humanos na área no país.

Projeto de Digitalização

Em 2004 o IBRI comemora cinquenta anos da sua fundação, com a convicção de que desempenhou, e continuará desempenhando, a sua missão de promover a ampliação do debate acerca das relações internacionais e dos desafios da inserção internacional do Brasil. Para marcar a data, o Instituto leva a público a digitalização da série histórica da Revista Brasileira de Política Internacional, editada no Rio de Janeiro entre 1958 e 1992, composta por exemplares que se tornaram raros e que podem ser acessados em formato impresso em poucas bibliotecas.

Equipe

Coordenador: *Antônio Carlos Moraes Lessa.*

Apoio Técnico: Ednete Lessa.

Assistentes de Pesquisa: *Paula Nonaka, Felipe Bragança, Augusto Passalaqua, João Gabriel Leite, Rogério Farias, Carlos Augusto Rollemberg, Luiza Castello e Priscila Tanaami.*



Ano X nº 37-38 Março-Junho 1967

Especial: "Política Nuclear Brasileira" Nota Liminar

PARTE I: PRONUNCIAMENTOS

I. Pronunciamentos do Presidente da República, Marechal Arthur da Costa e Silva II. Pronunciamentos do Ministro de Estado das Relações Exteriores, Deputado José de Magalhães Pinto: Fundamentos da Política Exterior do Brasil. III. Pronunciamentos do Secretário-Geral do Ministéro das Relações Exteriores, Embaixador Sérgio Corrêa da Costa: Discurso Pronunciado na 297ª Reunião do Comitê das Dezoito Nações sobre Desarmamento, em 18 de Maio de 1967, em Genebra; Palestra Proferida no Centro XI de Agosto da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, em 29 de maio de 1967; Entrevista Concedida à Revista "Manchete", em 15 de abril de 1967; Entrevista ao Jornal "Última Hora", em 28 de junho de 1967; Colonato Nuclear; Nuclearização Pacífica; Energia Nuclear, Já. IV. Pronunciamentos de Outras AutoridadesEntrevistas: do General Uriel da Costa Ribeiro ao Jornal "Última Hora" de 17-5-1967; do Professor Antônio Couceiro ao Jornal "Última Hora" de 12-5-1967; do Almirante Otacílio Cunha no Jornal "Última Hora"de l9-5-1967

PARTE II: TRATADOS

I. Tratado do México para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina Protocolo Adicional I; Protocolo Adicional II Nota Entregue pelo Prenipotenciário Brasileiro ao Presidente da Comissão Preparatória para a Desnuclearização da América Latina, ao Assinar no México, em 9 de maio de 1967, o Tratado para a Prescrição das Armas Nucleares na América Latina Trecho de Discurso do Presidente Castello Branco Pronunciado em 14 de março de II. Tratado de não Proliferação de Armas Nucleares, em Discussão em Genebra Emendas do Brasil ao Anteprojeto de Tratado de não Proliferação de Armas Nucleares (GENEBRA); Emenda do Brasil criando um Novo Artigo Emendas da Índia ao Anteprojeto Soviético-Americano de Tratado de não Proliferação de Armas Nucleares

PARTE III: COOPERAÇÃO TÉCNICA

I. Negociações para a Cooperação Técnica no Campo da Energia Nuclear Comissão Mista Franco-Brasileira: Subcomissão de Cooperação Cultural, Técnica e Científica Declaração do Coronel Alencar Araripe ao "Grupo dos Oito Países", em Genebra, sobre o tema "Explosões Nucleares para fins Pacíficos": I. Introdução; II. Explosões Nucleares para fins Pacíficos; III. O Brasil e as Explosões Pacíficas. Trabalho do Major Hélcio Modesto da Costa, Chefe de Gabinete do Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear, sobre "Explosões Nucleares para usos Pacíficos": 1. Características das Explosões Nucleares; 2. Programas das Potências Nucleares; 3. Principais Aplicações; 4. Conclusões.

II. Programa "Plowshare" Comissão Australiana de Energia Atômica Tratado da Proscrição dos Testes Nucleares

PARTE IV: ASPECTOS CIENTÍFICOS, JURÍDICOS E POLÍTICO-MILITARES ORGANISMOS INTERNACIONAIS

I. Aspectos Científicos O Futuro das Aplicações Pacíficas dos Fenômenos Nucleares -*Jacques Danon*

II. Aspectos Jurídicos Problemas Jurídicos -*Carlos Alberto Dunshee de Abranches*

III. Aspectos Político-Militares Panorama Nuclear Mundial e o Brasil

1. Finalidade
2. Advento da Era Nuclear
3. 3. Não Proliferação
4. 4. Conclusões

IV. Organismos Internacionais Cooperação entre Nações no Campo Nuclear -*Luiz Cintra do Prado* Discussão ANEXO I; ANEXO II

REVISTA BRASILEIRA DE POLÍTICA INTERNACIONAL

A *Revista Brasileira de Política Internacional*, editada trimestralmente pelo *Instituto Brasileiro de Relações Internacionais*, sob a orientação de seu Conselho Curador, não traduz o pensamento de qualquer entidade governamental nem se filia a organização ou movimento partidário. As opiniões expressas nos estudos aqui publicados são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

Diretor:

JOSÉ HONÓRIO RODRIGUES

Direção e Administração:

Avenida Treze de Maio, 23 — Sala 1219 — Tel. 42-4553
Rio de Janeiro — GB

Assinatura anual: NCr$ 10,00. Número avulso: NCr$ 2,50

Para o exterior: US$ 6.00. Dois anos: US$ 10.00

NOTA LIMINAR

A Revista do Instituto Brasileiro de Relações Internacionais, prosseguindo no seu programa de reunir e divulgar os grandes documentos contemporâneos da política internacional brasileira, publica neste número a documentação selecionada da política brasileira de energia atômica. Iniciamos com o discurso do Presidente da República, Marechal Costa e Silva, que fixou a posição brasileira nesta matéria tão relevante. O documentário abrange apenas a matéria até junho de 1967, continuando o Brasil a reiterar o direito ao uso nuclear pacífico.

A rejeição do acôrdo atômico entre os Estados Unidos e a União Soviética define a política brasileira, e obedece à tradição de defesa da soberania, reafirma o nacionalismo e provê o futuro do País. A Grã-Bretanha, os Países Baixos, a França não teriam realizado sua expansão ultramarina e consolidado seu poder mundial, caso se conformassem com o Tratado de Tordesilhas de 1493. E seus chefes de Govêrno, incapazes de ver os sinais do tempo, teriam condenado seus países a uma História sem futuro.

Como o poder mundial é transitório — e o de Portugal e Espanha foi fugaz como um meteoro —, obedecer e conformar-se com a política fixada pelos Poderes atuais significa abandonar tôdas as perspectivas que a energia nuclear própria oferece como um feixe de inacreditáveis possibilidades. Imagine-se se os próprios bandeirantes — caboclos falando tupi — se tivessem submetido às determinações do Tratado de Tordesilhas. Tôda a obra de dilatação e incorporação do território brasileiro, todo o espantoso crescimento físico da Nação, tôda a energia criadora teria sido evitada e desviada, e a produtividade histórica seria anulada.

A política de energia atômica própria que o Brasil defende pode vir a ser o fator decisivo nos próximos séculos, e o nosso futuro pode ficar comprometido, caso não mantivermos a unidade dêstes três elementos fundamentais: a soberania, a energia atômica e o desenvolvimento.

Não é com permissões ou exclusões internacionais que uma Nação constrói o seu futuro. Creio que êste volume pode servir nas Universidades, no Congresso, na Imprensa, nas Fôrças Armadas como uma fonte segura de informação fidedigna sôbre a política brasileira de energia atômica.

José Honório Rodrigues

Diretor Executivo do IBRI

Revista Brasileira de Política Internacional

ANO X | MARÇO e JUNHO | 1 a 192

SUMARIO

Parte 1

PRONUNCIAMENTOS

I. PRONUNCIAMENTOS DO PRESIDENTE DA REPÚBLICA, MARECHAL ARTHUR DA COSTA E SILVA

Objetivos da diplomacia brasileira

... a nossa diplomacia deverá visar como objetivos não só a conquista de recursos externos senão também a maior soma de cooperação estrangeira quer sob a forma de meios materiais, quer de auxílios técnicos, para propiciar intensa participação do Brasil na revolução científica e tecnológica dos nossos dias. Nesse contexto, a energia nuclear desempenhará um papel relevante e poderá vir a ser uma das mais poderosas alavancas a serviço de nosso desenvolvimento econômico. De outro modo, ainda não libertos de uma forma de subdesenvolvimento, iremos ràpidamente afundando em uma nova e mais perigosa modalidade, que seria o subdesenvolvimento científico e tecnológico.

(Brasília, 17/3/67. 1.ª Reunião Ministerial)

... Daremos prioridade aos problemas do desenvolvimento. A ação diplomática em meu Govêrno visará, em todos os planos, bilaterais ou multilaterais, à ampliação dos mercados externos, à obtenção de preços justos e estáveis para nossos produtos, à atração de capitais e de ajuda técnica, e — de particular importância — à cooperação necessária à rápida nuclearização pacífica do País.

(Palácio Itamaraty, Brasília, 6/4/67)

Uso da Energia Nuclear para fins pacíficos

Devemos ter consciência de que o programa do nosso desenvolvimento tem de ser feito no quadro da revolução científica e tecnológica, que abriu para o mundo a idade nuclear e espacial. Nessa nova era que começamos a viver, a ciência e a tecnologia condicionarão, cada vez mais, não apenas o progresso e o bem-estar das nações, mas a sua própria independência.

O Brasil e tôda a América Latina deverão fazer agora uma opção clara e decidida, engajando-se num progresso racional e ousado de promoção da pesquisa e das aplicações práticas da ciência. Nesse contexto, a energia nuclear desempenha papel transcendente e é, sem dúvida, o mais poderoso recurso a ser colocado ao alcance dos países em desenvolvimento, para reduzir a distância que os separa das nações industrializadas.

Estamos convencidos de que, paralelamente à formação do Mercado Comum Regional, deveremos dar passos concretos para iniciar um segundo processo de integração latino-americana em tôrno da utilização da energia nuclear.

A meta será colocar a serviço da melhoria das condições de vida do povo as fôrças portentosas que se concentram no átomo. Repudiamos o armamento nuclear e temos consciência dos graves riscos que a sua disseminação traria à humanidade. Impõe-se, porém, que não se criem entraves imediatos ou potenciais à plena utilização, pelos nossos países, da energia nuclear para fins pacíficos. De outro modo, estaríamos aceitando uma nova forma de dependência, certamente incompatível com as nossas aspirações de desenvolvimento.

(Palácio Itamaraty, Brasília, 6/4/67 — Pronunciamento sôbre política externa)

"O desenvolvimento da pesquisa científica no campo da energia nuclear inclui, inevitàvelmente, em determinado estágio, o uso de explosões; vedarem o acesso a explosões equivaleria a impedir o desenvolvimento dos usos pacíficos da energia nuclear".

(Citado pela revista Manchete, *de 15/4/1967)*

Trecho do Discurso Proferido por Ocasião da Assinatura do Contrato de Construção da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira, em 30 de junho de 1967

... o considerável progresso tecnológico, observado nestes últimos anos na utilização da energia nuclear para a produção de eletricidade, impele o Brasil, obrigatòriamente, a se utilizar e manterse preparado para a aplicação de novos e prodigiosos recursos postos ao alcance do homem. Adianto, aqui, que já determinei ao Ministro das Minas e Energia que, em estreita colaboração com a Comissão Nacional de Energia Nuclear, elabore um programa de produção comercial de eletricidade, com base na energia do átomo, incluindo uma recomendação específica em relação à oportunidade, dimensão e local da instalação da primeira usina geradora nucleoelétrica.

A política nacional de energia nuclear estabelecida pelo meu govêrno, e ora em fase de elaboração formal, considera que a utilização pacífica da energia atômica será fator preponderante do desenvolvimento nacional, interessando à nossa segurança interna e também à perspectiva de progresso de tôda a América Latina. Foi já em estrita obediência às linhas gerais dessa política que o Ministério das Relações Exteriores definiu a posição do nosso País na Conferência do México e na atual Conferência do Desarmamento, em Genebra. O Govêrno brasileiro se reservará o direito de total exclusividade, quanto à instalação e à operação de reatores nucleares, bem como às operações de pesquisa, lavra, industrialização e comercialização de minerais e minérios nucleares, materiais férteis, materiais físseis e materiais físseis especiais. Criará condições para a formação, no País e no Exterior, do pessoal técnico-científico, especializado no campo da energia nuclear, de níveis médio e superior, na quantidade e nos prazos necessários à pesquisa científica, que será intensificada no território nacional.

II. PRONUNCIAMENTOS DO MINISTRO DE ESTADO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, DEPUTADO JOSÉ DE MAGALHÃES PINTO

Discurso Proferido no Almôço Oferecido, no Palácio Itamaraty, a Cientistas Brasileiros, em 7 de junho de 1967

Meus Senhores,

Em seu discurso de 5 de abril no Itamaraty, em Brasília, o Presidente Costa e Silva conclamou os brasileiros ao esfôrço gigantesco de completar aceleradamente a Revolução Industrial do Século XIX, se não quisermos ter o Brasil irremediàvelmente atrasado na Revolução Tecnológica de nossos dias, se não quisermos vê-lo reduzido paulatinamente à condição de mero importador de técnicas alheias, eterno pagador de "royalties", sujeito finalmente a uma nova espécie de subordinação — o Colonato da Era Atômica-Espacial.

O quadro não é exagerado e já se delineia no mundo. Os desenvolvidos se distanciam cada vez mais dos subdesenvolvidos. A própria estrutura jurídica internacional começa a refletir certas tendências no sentido da consagração dessas diferenças crescentes, entre grandes e pequenas potências. Entre países que dispõem da tecnologia, dominam o átomo, conquistam o espaço, progridem em aceleração geométrica e, de outro lado, países que mal avançam, usando

técnicas ronceiras, num subdesenvolvimento relativo que se agrava de ano para ano.

O imenso esfôrço que o Brasil de nós requer apresenta, pois, duas linhas de ação. Externamente, é preciso resistir — e resistir com firmeza — a tôdas as tentativas de institucionalização, sob formas jurídicas, em tratados internacionais, dessa nossa presente menoridade econômica e tecnológica. Internamente, cumpre assimilar com rapidez as técnicas mais avançadas, dominar as mais recentes fontes de energia e colocá-las, no mais curto prazo, a serviço da industrialização que ainda não conseguimos completar. Estamos numa corrida contra o tempo. Desenvolver não pode mais significar apenas "crescer". Deve ser sinônimo de queimar etapas de progresso. E o esfôrço interno terá, necessàriamente, de conjugar-se com o externo. Um justifica, impulsiona e garante o outro. Um sem o outro faz o Brasil apenas andar à roda.

Em decorrência dessa diretriz do Govêrno, que reputamos decisiva para a aceleração de nosso progresso, o Itamaraty vem desenvolvendo nos foros regionais e mundiais, do México a Genebra, intensos esforços diplomáticos para preservar o direito soberano de explorar, sem entraves, tôdas as potencialidades pacíficas do átomo.

A ação externa do Itamaraty — para justificar-se e tornar-se eficaz — requer a contrapartida de um esfôrço interno decidido, capaz de transformar a palavra em ação. Cabe, primordialmente, aos cientistas brasileiros a responsabilidade de colaborar com o Govêrno na definição e execução de uma ativa política de nuclearização pacífica do País, que trará consigo efeitos benéficos e avanços decisivos a todos os ramos da ciência e da técnica.

Daí a decisão de reuni-los hoje à volta desta mesa. Queremos significar-lhes o aprêço e a importância que o Ministério das Relações Exteriores atribui à participação de todos nesse processo.

Êste é o primeiro de uma série de encontros que pretendemos manter com as personalidades representativas dos meios científicos nacionais. Move-nos o desejo de estabelecer constante e fecunda a colaboração, indispensável ao êxito interno e externo da diretriz traçada pelo Govêrno.

Queremos examinar com os senhores tôdas as formas possíveis de trabalho conjunto no sentido de mobilizar o País para a pesquisa e o pleno desenvolvimento dessa nova fonte de energia. Acreditamos, inclusive, ser êste o momento de institucionalizar a cooperação do Ministério das Relações Exteriores com os órgãos e enti-

dades responsáveis por atividades científicas, especialmente as nucleares.

Imbuído dêsse espírito de cooperação e entendimento é que concito a todos a que unam esforços conosco na tarefa prioritária de nuclearizar pacìficamente o Brasil.

FUNDAMENTOS DA POLÍTICA EXTERIOR DO BRASIL

(Conferência pronunciada na Escola Superior de Guerra, em 28/6/1967)

1. Fui precedido, neste Ciclo de Conferências que tenho a honra de encerrar, pelo Secretário-Geral do Itamaraty e por Chefes de Serviço daquela Casa. No campo de suas atribuições específicas, tiveram todos a oportunidade de discorrer sôbre a orientação do Ministério das Relações Exteriores no atual Govêrno.

2. Cabe-me, agora, dizer de uma forma global e integrada, inevitàvelmente menos minuciosa e mais conceitual, quais os fundamentos da política exterior que estamos executando no Itamaraty.

3. "A prosperidade geral favorece a estabilidade dos regimes políticos e muito especialmente a do regime democrático, o qual depende da vontade da maioria e, em particular, daquela parcela da comunidade mais sujeita a privações".

4. Tais palavras, escritas há mais de um século por Alexis de Tocqueville, a respeito dos Estados Unidos, refletem com exatidão a relação existente entre desenvolvimento e segurança e entre desenvolvimento e democracia. São observações de alcance universal no tempo e no espaço, que a História tem confirmado. Na Europa de entreguerras, por exemplo, a crise da liberdade foi conseqüência da instabilidade política gerada pela crise econômica.

5. No mundo subdesenvolvido, por outro lado, tem sido direta e constante a relação entre a violência e a situação econômica dos países afetados. Analisando 151 conflitos internos desde 1958, assinalou recentemente o Secretário da Defesa dos Estados Unidos que dos países ricos, com renda anual superior a 750 dólares *per capita*, apenas um foi atingido pela violência. Entre os demais encontrou, todavia, quadro inteiramente diverso: 87% das Nações muito pobres, 69% das pobres e 48% das remediadas foram palco de conflitos. O mais grave — como bem reconhece o próprio Sr. McNamara — é o fato de que o recurso à violência tende a crescer

na proporção em que se agrava a situação econômica do vasto mundo subdesenvolvido.

6. O progresso da maioria dêsses países está intimamente ligado à possibilidade de uma ação solidária internacional, entre os próprios subdesenvolvidos e entre êstes e os desenvolvidos, num amplo movimento de cooperação suscetível de promover maior justiça social entre as Nações. Êste é o grande ensinamento do Papa Paulo VI, cuja Encíclica "Populorum Progressio" coloca a Igreja Católica decididamente ao lado dos povos e dos indivíduos mais necessitados.

7. Na cooperação para o desenvolvimento vê o Govêrno brasileiro um caminho para a superação dessa dramática divisão do mundo no sentido Norte-Sul, entre povos ricos e pobres. Urge mobilizar o arsenal tecnológico à disposição do homem moderno pois o mesmo oferece a oportunidade, antes posta em dúvida, de um progresso em que todos devem e podem participar. Tal resultado corresponderia, de resto, aos melhores interêsses, políticos e econômicos, dos países industrializados.

8. No pós-guerra, as preocupações de segurança assumiram, no plano internacional e nacional, um claro predomínio. Era a conseqüência natural de um nôvo equilíbrio de poder, baseado numa bipolarização do mundo em têrmos militares e ideológicos. Na organização da paz, o desacôrdo entre os vitoriosos produziu uma rápida inversão das alianças, consentânea com as novas necessidades de segurança e com o dissídio ideológico.

9. Passados vinte anos, assistimos ao progressivo arrefecimento da tensão militar e ideológica nas relações entre o Ocidente e o Oriente, com um deslocamento gradual dessas tensões do centro para a periferia. A mesma tendência ao arrefecimento se observa dentro dos países desenvolvidos. No Ocidente industrializado, o debate ideológico cede terreno ao progresso e ao bem-estar. Dentro do próprio mundo socialista, naqueles países que já registram melhores níveis de renda, o ardor revolucionário dos primeiros tempos apenas sobrevive. A conjugação dêsses fatôres internos com o impasse nuclear entre as superpotências introduz na conjuntura internacional um elemento de crescente atenuação das diferenças entre o Leste e o Oeste. Ao mesmo tempo em que surge uma nova Europa, produto em boa parte do Plano Marshall, perdem coesão as alianças militares, a OTAN e o Pacto de Varsóvia.

10. Nesse grande plano de política mundial, os problemas tendem a ser mais de descoordenação entre aliados do que de desacôrdo entre adversários. Novos centros de poder emergem, fruto do

próprio desenvolvimento econômico e da crescente diferenciação entre afins no tocante a interêsses políticos, militares e econômicos. Conseqüentemente, voltam a firmar-se as considerações tradicionais de poder nacional.

11. O *esmaecimento* da controvérsia ideológica entre o Ocidente democrático e o Oriente socialista não corresponde, necessàriamente, contudo, a uma melhoria das condições de paz na periferia internacional e, especìficamente, das condições de segurança interna no mundo subdesenvolvido. Neste, a violência volta a constituir, uma vez mais, instrumento preferencial de ação política, interna e internacional. A guerra no Oriente Médio e no Vietnã é clara indicação dessa tendência, no plano regional, ao conflito localizado. No âmbito interno, renasce o espectro da revolução armada. A guerrilha torna, de nôvo, tècnicamente possível que minorias inconformadas desafiem, pela fôrça, a autoridade constituída.

12. A defesa das instituições nacionais contra a subversão incumbe primordialmente às fôrças armadas de cada país. Mas a experiência dos últimos anos mostra o alto custo e a precariedade de uma solução militar para o problema das guerrilhas, mesmo quando se conjugam esforços multinacionais para combatê-las.

13. Êste é, aliás, o entendimento que prevaleceu nas mais recentes reuniões interamericanas, quando, por um lado, se afastou, por expressiva maioria de votos, a tese da institucionalização dos mecanismos continentais de defesa coletiva contra a subversão e, por outro, se reforçou o princípio da cooperação no plano econômico e social. Tudo isso não exclui, naturalmente, a hipótese de ação conjunta numa emergência, frente a um caso concreto de subversão comunista que supere as possibilidades nacionais de defesa e constitua uma ameaça à própria segurança do hemisfério.

14. Daí a urgência de solução mais profunda e definitiva. Essa solução só pode ser dada pelo desenvolvimento, que elimina as causas político-sociais geradoras da subversão e, ao mesmo tempo, através da industrialização e da urbanização, torna menos viáveis operações militares do tipo das guerrilhas.

15. O problema central da organização política, que toca tão de perto o da estabilidade das instituições, é o do equilíbrio entre o conflito e o consenso. O conflito de interêsses é inevitável no corpo social, mas a maneira de resolvê-lo é o que exprime a qualidade do sistema político. A democracia pode ser descrita como aquêle regime em que o uso da coerção para a solução de conflitos se reduz ao mínimo. Mas ela só pode existir e florescer na medida em que se criem

condições para o ajustamento dêsses conflitos por meios pacíficos. Além dos mecanismos institucionais que permitem a consulta e a negociação e que limitam o arbítrio no uso do poder, é indispensável que exista sempre a possibilidade de composições mùtuamente vantajosas para os interêsses sociais em confronto. Em outras palavras, a distribuição da riqueza nacional deve, sempre que possível, proceder-se a um nível mais alto de renda, para evitar o impasse e a rigidez social apenas superáveis pela violência. Sòmente a tranqüilidade que advém da posse de um teto, da estabilidade da relação de emprêgo, de salários remunerativos, da igualdade de oportunidades, pode produzir o clima de segurança em que as regras da ordem democrática se tornam viáveis. Em última análise, só são seguras as sociedades cujos cidadãos se sentem individualmente seguros.

16. Esta a razão da ênfase que venho dando no Ministério das Relações Exteriores aos problemas do desenvolvimento, em obediência às firmes diretrizes traçadas, desde o primeiro momento, pelo Presidente da República. Ao Itamaraty cabe uma função destacada nessa batalha pela prosperidade nacional. Além da responsabilidade de projetar lá fora as aspirações nacionais de progresso, incumbe-lhe também recolher, do contato com a experiência de outras nações mais avançadas, elementos que permitam acelerar a modernização do nosso país. O Ministério das Relações Exteriores tem de participar, portanto, ativamente, da mobilização nacional para a retomada do desenvolvimento. A Diplomacia da Prosperidade só será, aliás, efetiva na medida em que corresponder e estiver ligada à decisão e ao esfôrço internos de progredir.

17. No plano da ação político-diplomática, isto significará da parte da nossa Chancelaria uma atuação resoluta no sentido de dar, no fôro mundial das Nações Unidas e no regional da OEA, ênfase crescente à cooperação para o desenvolvimento, como forma, inclusive, de assegurar a paz e a segurança internacionais.

18. No campo específico das relações econômicas, essa orientação se traduz no empenho do Itamaraty na reformulação das bases do comércio internacional, na exploração sistemática e em profundidade de tôdas as oportunidades concretas de intercâmbio, de cooperação econômica, de assistência técnica e de investimentos, que se oferecem na atual conjuntura mundial.

19. Tendo sempre em mente o objetivo nacional de reduzir a distância econômica, social e científica que nos separa do mundo industrializado, o Ministério das Relações Exteriores — sem descuidar suas responsabilidades costumeiras nos terrenos político e cultural — está cumprindo um programa intensivo de captação de recursos e de tecnologia, lançando mão para tal fim de todos os ins-

trumentos de negociação, bilaterais ou multilaterais, de caráter universal ou continental.

20. Na sua projeção externa, a política de desenvolvimento supõe mais do que um esfôrço constante para captação de recursos. Exige igualmente o estabelecimento, no continente e no mundo, de condições de cooperação suscetíveis de contribuir para a eliminação do grande foco de tensão internacional que representam a miséria, a ignorância e o atraso.

21. Tal política, ancorada firmemente no interêsse nacional, é perfeitamente compatível com ampla e generosa visão das relações internacionais e dos nossos direitos nesse campo. Nossa atuação diplomática, à semelhança da orientação democrática interna, visa sempre a soluções de composição mùtuamente satisfatória dos interêsses em jôgo. O que queremos é progredir num contexto de desenvolvimento continental e mundial, e de relações harmônicas e pacíficas. Êsse é, por exemplo, o fundamento de nossa atitude positiva face à integração latino-americana. O Brasil, dadas as potencialidades de seu mercado interno, não tem um interêsse prioritário na aceleração do processo integrativo. Dispusemo-nos, todavia, num espírito de fraternidade e de cooperação, a participar das medidas concretas tomadas recentemente pelos Chefes de Estado da América no sentido de acelerar a integração. Somos a favor de que essa integração se faça, desde logo, através de acôrdos sub-regionais, entre países de economias afins que dela mais necessitam.

22. Da mesma maneira, no tocante à crise no Oriente Médio, a atuação brasileira, eqüidistante e interessada, inspirou-se em propósitos de pacificação genuína, orientada que estêve para a remoção das causas mais profundas do conflito. Não desejamos para os árabes e israelenses apenas ausência de guerra, mera suspensão de hostilidades, mas sim uma paz duradoura, baseada na solução dos prementes problemas de desenvolvimento e de justiça social naquela região. A procura da paz através de soluções negociadas e de cooperação para o desenvolvimento constituem o fundamento permanente de nossa política exterior.

23. A diplomacia brasileira põe especial empenho na obtenção de colaboração externa para a nuclearização pacífica do País. A nossa convicção profunda é a de que o Brasil não pode perder a revolução do átomo, sob pena de não superarmos jamais o subdesenvolvimento em que nos encontramos, que não é apenas econômico, mas sobretudo científico e tecnológico. Por isso mesmo, vimos defendendo com firmeza o nosso direito ao pleno desenvolvimento, por conta própria, de tôdas as aplicações civis da energia atômica, inclusive o direito à fabricação de explosivos nucleares para fins pa-

cíficos, para grandes obras de engenharia geográfica ou de prospecção e mineração. Repudiamos o armamento nuclear, nos têrmos do Tratado do México, pois pacífica é a nossa tradição e a nossa vocação internacional. Mas não renunciamos, nem poderíamos jamais renunciar, ao que certamente virá a constituir o principal instrumento tecnológico do desenvolvimento.

24. Fazê-lo equivaleria talvez a comprometer o futuro dêste grande País. Esta posição assumimos com determinação, sem emocionalismo, sem qualquer sentimento negativo ou xenófobo. Nossa convicção se formou na serena avaliação dos alcances da renúncia que nos pedem as superpotências, e está associada a uma autêntica e profunda fé nas possibilidades do desenvolvimento acelerado do Brasil. Ora, nossas mais legítimas aspirações de progresso serão inviáveis sem o amplo domínio da tecnologia do átomo, sem uma intensa participação na revolução científica, cujo centro está no aproveitamento civil da energia nuclear.

25. O empenho que colocamos na defesa de nosso direito à irrestrita nuclearização pacífica é legítimo, sério e sem prevenções. Prova-o o esfôrço já desenvolvido para exercitar êsse direito, através de entendimentos com a França, com Israel e com os Estados Unidos da América. A nossa atitude suscita a colaboração internacional, que é desejável e constitui, quando ampla e incondicional, a forma mais válida de desestimular a proliferação nuclear bélica.

* * *

26. O atual Govêrno, meus senhores, não assumiu as graves responsabilidades de dirigir a Nação brasileira para transigir, quanto aos nossos interêsses fundamentais e permanentes.

27. Antes, o objetivo do Govêrno é levar o Brasil à realização, em curto prazo, de seu grande destino. Para tão altos objetivos, necessitamos uma filosofia claramente definida, que nos permita engajar o País na senda do progresso acelerado.

28. O desenvolvimento — todos o sabemos — é um processo complexo de transformações mais qualitativas do que quantitativas. Estas só são viáveis na medida daquelas. Daí a estreita vinculação do progresso econômico com reformas institucionais e tecnológicas, na estrutura social e nos processos de produção. Desenvolver é mais do que crescer; é sobretudo modernizar.

29. Como afirmou em Punta del Este o Presidente Costa e Silva, o povo brasileiro paga alta quota de sacrifícios, imposta pelo atraso e pela estagnação. Nossa realidade demonstra que tal sacrifí-

cio vem sendo imensamente maior do que o custo social dos reajustamentos estruturais inerentes ao processo do desenvolvimento. Em outras palavras, o esfôrço para progredir requer preço menor do que o que já estamos pagando sem realmente avançar.

30. Impõe-se, portanto, integrar tôdas as classes sociais na luta sem quartel contra o subdesenvolvimento. É indispensável capturar a imaginação popular, entusiasmá-la para a grande emprêsa do progresso, transmitir a todos uma mensagem de fé inabalável nos destinos do País. Transmitir, igualmente, a convicção de que pela prosperidade é que daremos passos seguros para estabelecer, em definitivo, a paz entre todos os brasileiros, a tranqüilidade em todos os lares.

31. Através da prosperidade e sòmente através dela é que poderemos assentar as bases firmes da verdadeira democracia, aquela em que todos têm oportunidade, em que cada um participa dos frutos do desenvolvimento.

32. Quando atingirmos a prosperidade, teremos superado muito mais do que o subdesenvolvimento. Teremos superado, ao mesmo tempo, a estéril controvérsia ideológica que se alimenta da iniqüidade e da miséria. A prosperidade, sinônimo de paz e de justiça entre todos os brasileiros, representará também o fim das ameaças das ideologias contrárias à nossa formação cristã e democrática.

33. No esfôrço de desenvolvimento, está reservada às elites, civis e militares, a mais pesada parcela de responsabilidade. Cabe-nos encontrar a resposta adequada para os problemas nacionais, assegurar o pleno aproveitamento de nossas potencialidades, transformar o Brasil numa sociedade aberta e progressista. O desafio aí está como verdadeiro teste para a nossa capacidade de liderança.

34. Entre as classes dirigentes do País, entendo que incumbe ao Itamaraty e a esta Escola uma responsabilidade especial. Órgãos dedicados aos problemas de segurança, têm, um e outra, alto papel a desempenhar na formulação de uma doutrina do desenvolvimento nacional, de cujo êxito dependerá, em última análise, a própria segurança externa e interna do Brasil. Ao Ministério das Relações Exteriores, em particular, caberá projetar, no cenário mundial, a imagem de um país próspero e unido, condições que nos permitirão ocupar, na comunidade das Nações, o lugar que de fato nos corresponde.

35. É através da elaboração de uma doutrina do desenvolvimento que as lideranças nacionais poderão realizar a mudança da mentalidade que a modernização do País e a felicidade do povo bra-

sileiro estão a exigir. Trata-se, sem dúvida, de uma grande missão, à altura de nossas responsabilidades históricas com o movimento e os ideais da Revolução de 31 de março, revolução feita em nome do povo brasileiro e em seu exclusivo benefício.

III. PRONUNCIAMENTOS DO SECRETÁRIO-GERAL DO MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, EMBAIXADOR SÉRGIO CORRÊA DA COSTA

DESENVOLVIMENTO NUCLEAR NO MUNDO. BASES PARA UMA POLÍTICA BRASILEIRA

(Encerramento do Curso sôbre assuntos de energia nuclear, realizado no Palácio Itamaraty, de 17 de maio a 14 de julho de 1966, pelo Embaixador Sérgio Corrêa da Costa, então Secretário-Geral Adjunto para Organismos Internacionais)

Senhor Ministro,

Não quero encerrar êste Curso — que desejamos seja apenas o primeiro de uma série que poderia abranger tópicos como comércio exterior, problemas industriais, etc. — sem registrar os nossos agradecimentos a Vossa Excelência pelo apoio irrestrito que concedeu à nossa iniciativa, prestigiando-a, não apenas com importante discurso na cerimônia de instalação, mas com a própria presença na maioria das aulas.

Quero também renovar meus agradecimentos ao Professor Cintra do Prado, que acaba de deixar a presidência da Comissão Nacional de Energia Nuclear, pela inestimável cooperação que nos prestou na organização dêste curso.

Meus Senhores,

Devo confessar-lhes, desde logo, que o tema com que me caberá encerrar êste curso revelou-se por demais ambicioso para os limites de uma única conferência. Imaginei, a princípio, poder dar-lhes uma visão, ainda que a vôo de pássaro, do desenvolvimento nuclear dos demais países, com o objetivo de situar, nesse quadro, o nosso próprio desenvolvimento relativo.

À medida em que fui mergulhando na massa de documentação que recebi do exterior, da Comissão Nacional de Energia Nuclear e do próprio Professor Cintra do Prado, foi aumentando a minha convicção de que jamais me devera haver lançado à emprêsa, virtualmente inexeqüível.

Não havia, porém, como recuar. E decidi prosseguir, com a intenção de ampliar o meu texto em tempo de incluí-lo no volume de apostilas e procurar, dêsse modo, suprir as lacunas dêste breve relato.

Imaginei começar por um "instantâneo" da situação geral da pesquisa científica em matéria nuclear no início da II Guerra Mundial. O esfôrço atômico dos contendores, nas vésperas e durante o conflito, me parece ser um *ponto de partida* adequado para a boa compreensão da evolução dêsse esfôrço no pós-guerra até os dias de hoje.

A significação da Era Atômica não decorre apenas do aparecimento de um novo e revolucionário combustível, insignificante no seu pêso e volume, porém alguns milhões de vêzes mais concentrado do que qualquer outro até então conhecido. A energia nuclear, com o transcendente interêsse que oferece para a tecnologia e a indústria, é apenas um elemento de um quadro muito mais amplo e complexo, onde se destacam duas outras revoluções, destinadas a influir decisivamente no curso da história humana: de um lado, a dos armamentos nucleares; e, de outro, a da ampliação explosiva dos conhecimentos científicos e de suas aplicações tecnológicas, em todos os campos de atividade.

A humanidade foi, por certo, colhida despreparada para apreender a significação dos horizontes que se abriam, a natureza dos problemas e aspirações que viria a suscitar, de imediato, a aventura do átomo.

Primeiro, a revelação de que essa minúscula unidade de matéria é constituída de um núcleo central carregado de eletricidade positiva (onde se concentra a quase totalidade da massa do átomo) em tôrno do qual gravitam, a distâncias relativamente consideráveis, grãos de eletricidade negativa ou elétrons.

Concentra-se, a seguir, a curiosidade científica no próprio núcleo, verificando que êste infinitamente pequeno era, por sua vez, constituído por duas espécies de grãos de matéria: os *nêutrons*, de carga elétrica nula, e os *prótons*, de massa quase idêntica à dos nêutrons, mas carregados de eletricidade positiva.

Cumpria, depois, agir sôbre êstes núcleos, procurar cindi-los. O dia em que o conseguissem, os cientistas teriam logrado materializar dois sonhos: primeiro, o da *alquimia*, pois, ao alterar o número de prótons de um núcleo, o estariam transmutando no núcleo de um outro elemento; e, segundo, o da liberação da energia atômica.

A *chave* da energia atômica deveria ser encontrada nos elementos mais pesados da classificação de Mendeleieff. O urânio foi, assim, objeto de intenso estudo em vários centros científicos da Europa. Constatou-se que existe na natureza sob a forma de dois isótopos principais, sempre misturados na mesma proporção: há, invariàvelmente, 139 vêzes mais U-238 do que U-235. O núcleo do U-235 é de uma instabilidade notável. Quando atingido em cheio por um nêutron, o núcleo fende-se em duas partes, núcleos de átomos mais leves, com emissão de energia considerável. É a famosa fissão do urânio.

Logrou descobri-la, em dezembro de 1938, o sábio alemão Otto Hahn, em seu laboratório de Berlim, quando as manchetes dos jornais ainda se ocupavam da capitulação de Munique e da entrega a Adolf Hitler da região dos Sudetos. A Europa encontrava-se intimidada ante o expansionismo nazista, que, em março do mesmo ano, havia já incorporado a Austria ao III Reich.

As potencialidades bélicas do feito científico não devem ter escapado aos dirigentes alemães nem aos demais estadistas da Europa. Em janeiro de 39, Otto Frisch confirma, em Copenhague, a descoberta alemã, e, imediatamente após, Fréderic Joliot, em Paris. Era o coroamento de 40 anos de pesquisa básica sôbre a estrutura da matéria.

O fio da meada remontava à descoberta da radioatividade e do rádio, no fim do século passado, em França, por Henri Becquerel e Pierre e Marie Curie. O domínio da pesquisa fôra, a seguir, empalmado pela chamada "Escola de Cambridge", sob a direção de Ernest Rutherford; a êste sábio inglês, bem como ao seu mais ilustre discípulo, o dinamarquês Niels Bohr, devemos o modêlo planetário da estrutura do átomo. As descobertas do nêutron, em 1932, pelo físico inglês James Chadwick, e da radioatividade artificial, em 1934, por Fréderic e Irene Joliot, constituíram as últimas etapas que precederam a descoberta da fissão.

Foi realmente febril a atividade que se desenvolveu, simultâneamente, nos laboratórios inglêses, franceses, italianos e alemães.

Dois meses após a fissão de Hahn, isto é, em março de 1939, Joliot, Hans e Halban e Leo Kowarski, no Collège de France, segui-

dos, independentemente, no espaço de uma semana, por Enrico Fermi e Leo Szilard, na Columbia University, de Nova York, demonstraram que a ruptura de um núcleo de urânio, provocada por um único nêutron, é acompanhada — não apenas pela formação de dois produtos de fissão e pela correspondente liberação de energia — mas, também, pela liberação de dois a três nêutrons, ditos nêutrons secundários.

Estava, aí, identificado o fato primordial capaz de permitir a propagação do fogo atômico, isto é, a reação em cadeia; os nêutrons secundários, uma vez liberados, penetram na massa de matéria vizinha, onde vão provocar novas fissões. A velocidade de propagação do fenômeno — foi a conclusão imediata dos cientistas — depende da velocidade dos nêutrons. Os nêutrons secundários são impulsionados por velocidade extrema, de onde a denominação *nêutrons rápidos;* seriam responsáveis pelas reações em cadeia explosiva em material físsil de alta pureza; mas se pudessem ter essa velocidade moderada, seria viável conseguir uma reação em cadeia *controlada.*

A perda de massa observada no fenômeno veio comprovar, de forma espetacular, a antiga previsão de Einstein de que matéria e energia são equivalentes e podem ser transformadas, uma na outra.

Em 2 de agôsto de 1939, isto é, exatamente um mês antes do rompimento da II Guerra Mundial, Einstein enviou ao Presidente Roosevelt uma carta que deve ter influído fortemente na decisão do Govêrno norte-americano de iniciar um programa de energia atômica. Depois de referir-se aos trabalhos de Joliot, na França, e de Fermi e Szilard, nos Estados Unidos, como indicação da possibilidade, em futuro imediato, de reação em cadeia em determinada massa de urânio, com liberação de grande quantidade de energia e de novos elementos radioativos, o sábio alemão admite a possibilidade de construção de "extremely powerful bombs."

O ano de 1939 presenciou, pois, não apenas a irrupção do maior conflito mundial como também os avanços mais sensacionais no domínio da física nuclear. O artigo fundamental do sábio dinamarquês Niels Bohr, em que explica o processo de fissão, foi publicado apenas *dois dias antes do início da guerra.* A atividade científica era livremente divulgada, beneficiando-se cada grupo do progresso e das observações dos demais. Assim, as descobertas de base foram feitas, a um tempo, por alemães trabalhando ainda na Alemanha nazista, por refugiados alemães, italianos, húngaros e austríacos, e por americanos. A despeito do importante papel da ciência britânica no desenvolvimento da física nuclear nos anos 30, nenhuma das sensacionais descobertas de 1939 teve lugar na Grã-Bretanha.

Iniciado o conflito, cairia sôbre tôda a pesquisa ligada à energia atômica o mais rigoroso sigilo. Cientistas de tôda a Europa foram, pouco a pouco, deslocando-se primeiro para os laboratórios da Grã-Bretanha e, depois, para os dos Estados Unidos e do Canadá. As exigências da guerra deram, naturalmente, à pesquisa militar prioridade absoluta sôbre a pesquisa para fins energéticos. O resultado dessa decisão é de todos conhecido. Um esfôrço gigantesco e febril, mais o investimento de dois bilhões de dólares, produziram uma arma efetivamente usada nas últimas semanas da guerra e que influenciou decisivamente a estratégia de poder no mundo, desde então.

O progresso no sentido dos usos pacíficos seria muito menos rápido e dramático. Não obstante datar de 2 de dezembro de 1942 o funcionamento da primeira "pilha" atômica, graças ao trabalho da equipe chefiada por Fermi, sòmente em fins de 1951 foi produzido o primeiro quilowatt-hora de energia atômica utilizável e sòmente em 1953 começou a funcionar o que se poderia chamar de primeira "usina nuclear" — o protótipo do motor atômico para o submarino *Nautilus*.

O véu de sigilo sôbre tudo quanto se referia à energia nuclear não se foi levantando à medida que os aliados firmavam sua superioridade sôbre os países do Eixo. Ao contrário, o véu se foi espessando, mesmo após a vitória, de tal forma que até os inglêses — a despeito dos seus vínculos especialíssimos com os norte-americanos — foram sendo paulatinamente postos à margem dos centros principais da pesquisa e experimentação. A rigor, a troca de informações científicas e tecnológicas entre os Estados Unidos e a Grã-Bretanha chegou a ficar confinada à química e à metalurgia até o advento da Lei de 1954 — o U.S. Atomic Energy Act — que a estendeu à física e à tecnologia de reatores.

Graças a essa lei, a Conferência de Genebra sôbre os Usos Pacíficos da Energia Nuclear, pôde testemunhar, no ano imediato, a primeira liberação de uma vasta massa de informações longamente represadas.

Nas palavras de Dag Hammarskjold, essa conferência constituiu um "turning point" memorável, "... the first practical step on an international scale toward harnessing the power of the Atom for constructive, rather than destructive, purposes."

O otimismo dessa primeira reunião já contrastou com a circunspecção da segunda, anos depois, em que prevaleceram estimativas de custo muito mais elevadas e competitividade mais remota. Mas

a III Conferência, 1964, pode ser considerada como consagração definitiva dos esforços até então empreendidos. A energia nuclear afirmou-se não mais como perspectiva, mas como realidade insofismável, fundada em demonstrações inequívocas de que a competitividade já vinha sendo efetivamente alcançada.

Dez países já dispunham de 34 usinas nucleares com 45 reatores em funcionamento, capazes de produzir mais de 3,300 MW. As usinas em construção ou com projetos aprovados elevavam êsses totais para 76 usinas e 98 reatores, em 17 países. E as previsões para 1970 anunciavam já mais de 20.000 MW de potência elétrica comercial.

A resenha do estágio atual do desenvolvimento nuclear dos diferentes países deve começar, naturalmente, pelos Estados Unidos, que ocupam, nesse quadro, uma posição peculiar; pela Grã-Bretanha, que está na vanguarda dos produtores de energia nucleoelétrica; e pelos países da CEE, que lançaram um fecundo programa de cooperação nessa matéria.

A ênfase nas aplicações militares da energia atômica e o fato de o país não enfrentar, a curto prazo, carência nacional de energia, explicam o relativo atraso inicial dos Estados Unidos no campo da construção de reatores de potência.

Na Grã-Bretanha, por exemplo, a situação era inteiramente diversa. A demanda de energia crescia a um ritmo tal que nem os enormes investimentos programados para modernizar a mineração do carvão poderiam propiciar a cobertura do *deficit*. A alternativa de aumentar substancialmente as importações de petróleo implicaria ônus insuportável sôbre o balanço de pagamentos, além da dependência excessiva de seu abastecimento em área politicamente instável como o Oriente Médio. O único caminho aberto aos inglêses foi a adoção de um intenso e acelerado programa de reatores de potência, *inicialmente do tipo Calder Hall.*

Em situação mais ou menos idêntica se encontravam os países da Europa Ocidental, onde o recurso à energia atômica é certamente mais premente que nos Estados Unidos. Com efeito, os seis integrantes do Mercado Comum, que eram auto-suficientes antes da última guerra, já importavam, em 1957, o equivalente a 110 milhões de toneladas de carvão.

Sendo o custo médio da eletricidade na Europa muito mais elevado que nos Estados Unidos, a energia de origem nuclear seria, òbviamente, competitiva na Europa muito antes. Podendo pagar 12-15 mills por kwh, a Europa tornou-se um campo de provas ideal

para as usinas atômicas comerciais, de valor inestimável para os Estados Unidos e os demais países.

A crise de Suez e a perspectiva de o petróleo tornar-se não apenas mercadoria, mas arma política, alarmou a Europa. Uma interrupção no abastecimento de petróleo do Oriente Médio poderia ter conseqüências catastróficas e acarretar sérias complicações para todo o mundo.

Três "wise men" foram escolhidos para estudar o problema e formular recomendações. M. Louis Armand, Herr Franz Etzel e Signor Francesco Giordani chegaram ràpidamente à conclusão de que sòmente a energia nuclear poderia dar à Europa proteção adequada e assegurar a expansão de sua economia.

Os integrantes do Mercado Comum criaram, assim, a EURATOM — Comunidade Européia de Energia Atômica — com amplo programa de cooperação nesse campo, incluído o intercâmbio, livre de quaisquer entraves, de tôdas as mercadorias ou materiais necessários à construção de reatores.

A meta fixada para o esfôrço comum foi de 15.000 MW de capacidade nuclear instalada em 1967.

Conscientes de que o programa requereria estreita cooperação com os Estados Unidos e o Reino Unido, os três "sábios" visitaram êsses dois países e mais o Canadá, estabelecendo as bases dessa cooperação.

Durante vários anos, desenrolou-se vigorosa competição entre os dois principais tipos de reatores: de U-enriquecido, nos Estados Unidos, e de U-natural, na Grã-Bretanha.

Os europeus ocidentais e o Japão resistiram à persuasão dos Estados Unidos e se inclinaram pela linha do urânio natural, principalmente por quatro razões:

1 — o elevado custo do enriquecimento do urânio tenderia a colocá-los em excessiva dependência do U-235 norte-americano; os Estados Unidos chegaram a assinar acôrdos com o compromisso formal de fornecimento de U-235 por dez anos com a Itália, República Federal Alemã e França, e até por 20 anos com o Japão;

2 — essas nações não desejavam *esperar* e, àquela altura, logo no pós-guerra, não havia reatores de U-enriquecido sufi-

cientemente provados ao passo que os britânicos de U-natural já o eram;

3 — enquanto a maioria dos técnicos norte-americanos acreditavam que os reatores de urânio enriquecido seriam os que eventualmente produziriam eletricidade mais barata, alguns havia que julgavam que a Europa Ocidental deveria concentrar-se nos reatores de U-natural, apenas levemente "spiked" com U-235 ou, de preferência, plutônio;

4 — os reatores de U-natural (principalmente os do tipo Calder Hall), apresentam menos dificuldades técnicas que os demais, o que é de grande importância para os países que esperam construir seus próprios reatores no menor prazo possível.

A polêmica técnico-científica continua atual, a despeito da criteriosa observação de Sir John Cockcroft, prêmio Nobel de Física, diretor do British Atomic Energy Research Establishment, em discurso nos Estados Unidos, em 1957:

> "I am sure it is good thing that both types are being developed, for only experience can show which is the "best reactor" — if indeed there can be a "best reactor" when best depends so much on the frame of reference."

Mercado Internacional de Reatores

O mercado mundial de reatores já representa hoje negócios da ordem de um bilhão de dólares anuais, esperando-se que, a partir do ano próximo, a média do qüinqüênio seja superior a dois bilhões, com base na previsão de encomendas de 14.000 MWe por ano.

Compreende-se, assim, a viva competição entre os principais países detentores de avançada tecnologia nuclear, empenhados em demonstrar aos demais as vantagens de ordem econômica e técnica dos métodos adotados em seus respectivos reatores.

De modo geral, são três as principais categorias de reatores de potência, objeto do quadro anexo. Como se verá, nenhuma das três parece ter superado as demais na disputa de encomendas, embora seja de notar que os reatores moderados a grafita apresentam uma evolução mais estável.

O segundo quadro mostra os valores dos trabalhos contratados e os efetivamente executados pela indústria de reatores de potência,

cada ano. Houve um rápido aumento inicial no triênio 1954-57, da ordem de 800%, e outro de 75% nos três anos seguintes (1957-60) — seguido de um período estacionário, entre 1960-63, e de uma nova e marcada ascensão de cêrca de 125%, de 1963 até o corrente ano.

Embora as situações variem de país a país e de companhia a companhia, é fato que a maioria das indústrias nucleares operou, em geral, com ampla capacidade ociosa desde 1960 e sòmente agora co meça a aproximar-se da capacidade plena. É, assim, de esperar que nos próximos anos não consigam dar vazão pronta às encomendas, o que implicará atrasos na execução dos programas nucleares de muitos países.

A principal razão do rápido crescimento da demanda nos últimos anos tem sido a redução sensível nos custos de instalação das usinas nucleares. Vários fatôres contribuíram para essa redução: preferência pelas unidades maiores; melhoria nas técnicas de produção; e maior familiaridade com os problemas que envolvem.

Com efeito, o custo do kW nos reatores moderados a grafita baixou de $500 em 1956 (usina de 150 MW) para $260 em 1961-64 (unidades de 500 a 600 MW).

No caso dos reatores moderados a água leve, o custo do kW baixou de $250, em 1955 (unidades de 150-200 MW), para $180-200 em 1963 (unidades de 500 MW) e para apenas $110 no corrente ano (unidades de 700 a 800 MW).

Os reatores de água pesada do tipo CANDU, por exemplo, tiveram os custos do kW reduzidos de $400 em 1959 (unidades de 200 MW), para $280 em 1964 (unidades de 500 MW).

Linhas de preferência

De modo geral, cada país tem seguido um curso próprio, decidindo quando e como deveria incorporar a nova tecnologia.

Os EUA, a União Soviética, o Reino Unido e a França constituem casos especiais, em que a pesquisa e a tecnologia de reatores foram, até certo ponto, subprodutos de seus programas militares. Escolheram a linha do urânio natural, com moderador de grafita e resfriamento a gás, para a produção de plutônio, ou então a linha do urânio enriquecido, com água leve como moderador e resfriador, visando à propulsao naval.

O Canadá desenvolveu a sua própria linha de água pesada, devido à melhor economia de nêutrons, preferência que é partilhada pelos países escandinavos.

Os demais países seguiram a trilha dêsses pioneiros e adotaram as suas concepções básicas seja mediante a importação de protótipos de reatores de potência (Bélgica, Alemanha Ocidental, Japão e Holanda), ou, mesmo, de usinas nucleoelétricas completas (Itália, Japão, Suíça, Índia, Espanha, Paquistão). Alguns países optaram pela adoção simultânea de dois sistemas, como no caso da Itália, do Japão e da Índia. A Suécia procurou desenvolver uma alternativa própria, de água pesada sob pressão, mas ùltimamente voltou a inclinar-se, parcialmente, pela água leve.

Os reatores originais de água pesada deram lugar a um grande número de variações, com emprêgo de fluidos orgânicos, água leve ou óxido de carbônio como resfriador, e foram adotados por alguns dos países acima citados e pela EURATOM, como linhas nacionais ou supranacionais. Os Estados Unidos, a Grã-Bretanha e a França, por sua vez, estão construindo protótipos de reatores de água pesada, seja para manter-se em dia também com essa tecnologia, seja para o desenvolvimento de aplicações específicas como a dessalinização.

Vale notar que, enquanto seis países ou organizações internacionais adotaram o sistema de moderador de grafita e quatro preferiram os tipos de água leve, o total de países que optaram pelo moderador de água pesada se eleva a treze.

O quadro I contém a relação dos países detentores de reatores de potência, na ordem cronológica de seu ingresso nessa categoria, e indica os tipos escolhidos para desenvolvimento nos próximos decênios.

Nível de competitividade

Nos Estados Unidos, por exemplo, a energia nuclear já se tornou competitiva com os combustíveis convencionais em algumas áreas como a Carolina do Sul (onde o carvão custa 27 cents por milhão de Btu) e Nebrasca (26.4 cent/mBtu) e por pouco não logrou vencer uma concorrência em Indiana, onde o custo do carvão é de 20.4 cent/mBtu. A Tennessee Valley Authority, recentemente, anunciou sua disposição de considerar a energia nuclear para sua próxima grande unidade, o que é significativo, uma vez que os combustíveis convencionais, na região, estão abaixo de 20 cent/mBtu.

De modo geral, pode-se hoje afirmar que a energia nuclear já está em condições de disputar mais de metade das novas encomendas de usinas elétricas nos Estados Unidos. Sòmente entre agôsto do ano passado e abril dêste ano, foram contratadas usinas nucleoelétricas no total de 6.000 MW (e), o que dá a média de 10.000 MWe por ano, num total de encomendas, para todo o país, de 17.000 MWe.

QUADRO I

Programas nacionais

Países	1º reator de potência	Especificação de tipos		
		Até 1970	1970/80	Depois de 1980
U.S.S.R.	1952	PWR and graphite moderated BWR	FBR introduced	FBR
France	1953	Gas-graphite: PWR HWGCR available	Inca; enriched systems introduced	FBR
U.K.	1953	Magnox and AGR with D_2O moderated BWR available as alternative/FBR		FBR
U.S.A.	1953	BWR and PWR	HTGR and HWOCR as alternative	FBR
Canada	1955	Pressure-tube HWR with H_2O as alternative coolant		
Belgium	1957	—	Import of PWR or AGR	
East Germany	1957	PWR		
Czechoslovakia	1958	HWGCR		
Italy	1958	Magnox, BWR and PWR	Import of AGR, BWR or PWR, with D_2O moderated BWR available as alternative	FBR

Países	1º reator de potência	Especificação de tipos		
		Até 1970	1970/80	Depois de 1980
Sweden	1958	BWR pressure-vessel HWR as alternative		FBR
West Germany	1958	BWR and PWR	AGR, HTGR and HWGCR as alternative to LWRs	FBR
Japan	1959	Import of BWR, PWR or AGR; D_2O moderated of BWR or HWGCR as alternative developments		FBR
Switzerland	1961	Import of BWR and PWR with HWGCR available as alternative		
Euratom	1963	—	HWOCR	FBR
Holland	1963	BWR imported		
India	1964	Import of BWR and HWR	HWR	FBR
Spain	1964	Import of BWR and PWR with HWOCR as alternative		
Pakistan	1965	Import of HWR		

AGR — Advanced Gas cooled Reactor
BWR — Boiling Water Reactor
FBR — Fast Breeder Reactor
HTGR — High Temperature Gas-cooled Reactor
HWGCR — Heavy Water Gas Cooled Reactor
HWOCR — Heavy Water Organic Cooled Reactor
HWR — Heavy Water Reactor
PWR — Pressurised Water Reactor

Fonte: "Nuclear Engineering", abril 1966

A Europa não pôde, ainda, apresentar resultados tão expressivos. O fato, porém, de a Grã-Bretanha haver anunciado a elevação da meta de seu segundo programa nuclear de 5000 para 8000 MWe, com perspectiva de nova elevação para 10.000 MW, é altamente significativo do *trend* no Velho Mundo.

O quadro II registra os totais de capacidade geradora que se espera estejam instalados em 1975, segundo um estudo publicado na "Nuclear Engineering" de abril dêste ano.

E o quadro III enumera os contratos que se estima sejam concluídos no curso dêste ano e que montam a quase 14.000 MWe.

QUADRO II

Estimativa de crescimento da energia nucleoelétrica

PAÍS	Usinas nucleares instaladas em 1975 (MWe)	Já encomendadas	Ainda por encomendar	Proporção do total instalado em 1970-1975
Alemanha Ocidental ..	7.000	800	6.200	25
Bélgica	2.000	125	1.875	65
Canadá	5.000	1.200	3.800	12
Espanha	3.000	600	2.400	50
Estados Unidos	40.000	11.000	29.000	34
Finlândia	1.000	0	1.000	30
França	7.000	2.500	4.500	33
Índia	3.000	800	2.200	20
Itália	3.500	600	2.900	35
Japão	4.000	450	3.550	20
Noruega	500	0	500	16
Paquistão	500	125	375	30
Reino Unido	16.000	7.000	9.000	30
Suécia	2.000	550	1.450	60
Suíça	1.250	350	900	60
Outros, com a exclusão do Bloco Comunista .	3.250	50	3.200	20
Total	99.000	25.650	73.350	31

Fonte: "Nuclear Engineering", abril de 1966.

QUADRO III

Relações de encomendas possíveis em 1966

Projeto	Potência	Situação
Central Vermont and Green Moutain	450	Concorrência aberta
Dresden 3, EUA	710	Encomendado
Delaware — EUA	900	Em estudos
Hartsville — EUA	700	Encomendado
Northern States — EUA	500	Decisão a respeito em breve
Palisades — EUA	700	Encomendado
Turkey	760	Opção feita
Wisconsin — EUA	450	Encomendado
Wisconsin — EUA	400	Em estudos
Hinkley Point — Reino Unido	1x600	Em concorrência
Dounreay — Reino Unido	150	Encomendado
St. Laurent, 2 — França	550	Encomendado
Leibstadt — Alemanha Ocidental	600	Em estudos
Frankfurt ou Hanover — Alemanha Ocidental	600	Em estudos
Itália	600	Concorrência a ser aberta em breve
Bélgica	600	Em concorrência
KNK — Alemanha Ocidental	20	Financiamento já assegurado
Espanha	450	Planejamento pronto
Finlândia	300	Em concorrência — Ofertas já recebidas
Muhleburg — Suíça	300	Em estudos
Quebec — Canadá	250	Construção decidida em princípio
Tóquio — Japão	300	A ser encomendado em breve
Kansei — Japão	300	A ser encomendado em breve
Kalpakkam — Índia	2x200	Decisão anunciada pelo Govêrno indiano.
Rooppur — Paquistão	140	Em concorrência — Ofertas já recebidas.
TVA — Califórnia, SSEB	900	Em estudos
RAU, Israel, Vulcain, GKSS, Orgel, Don.	540	Em estudos
Total:	13.820	

Fonte: "Nuclear Engineering", abril 1966.

Não sendo possível, nos limites de uma só palestra, retratar, ainda que sucintamente, o estágio de desenvolvimento nuclear no mundo, terei de limitar-me a uma breve seleção de países, a título de amostragem.

Reino Unido

Até o ano passado, a liderança britânica em capacidade nuclear instalada continuou a ampliar-se, contando o país com nove usinas em operação, com a capacidade de 3.380 MWe. A performance é excelente, cabendo salientar que as 7 usinas em funcionamento no inverno 1965-66 mantiveram um fator de carga (load factor) acima de 90% e, tôdas, excederam a previsão dos respectivos projetos.

Cabe, aliás, salientar que a Grã-Bretanha tem o maior sistema de produção e distribuição de energia controlado por uma única entidade e, certamente, o mais amplo e ambicioso programa nuclear do mundo.

Já em 1955, o Govêrno britânico anunciou que eram tais as perspectivas de competitividade da energia nucleoelétrica que cumpria adotar um programa nacional de construção de usinas no total de vários milhares de MW.

Estas conclusões se baseavam no trabalho da Atomic Energy Authority (AEA) que então operava reatores plutonígenos e geradores de eletricidade em Calder Hall. As emprêsas industriais foram instadas a grupar-se em "consorsita" a fim de participar das concorrências e construir as usinas projetadas.

Êsse programa de nove unidades, com capacidade nominal de 4.785 MW, teve as duas primeiras usinas em funcionamento já em 1962, seis outras até o ano passado, faltando apenas a de Wylfa, prevista para 1968. E como tôdas as usinas têm excedido a produção prevista, pode-se afirmar que a energia elétrica total do programa é superior a 5.000 MW.

Tôda esta série de reatores de potência foi do chamado tipo "Magnox", baseado no protótipo de Calder Hall. O custo da primeira unidade — 462 US$/kW caiu para 280 US$/kW na última mas os custos das usinas baseadas em carvão e petróleo caíram ainda mais ràpidamente, o que constituiu forte decepção para a AEA. Por outro lado, o custo do capital, inicialmente estimado em 5% foi elevado a 7½%. As conseqüências são óbvias. Enquanto em 1955 parecia mais econômico construir uma usina nucleoelétrica de alto custo a fim de aproveitar a vantagem do baixo custo do combustível Urânio natu-

ral, o capital precisa ser hoje considerado uma mercadoria dispendiosa. A tendência, assim, passou a ser no sentido de adotar projetos que envolvam menor investimento de capital e de muito maior preferência pelas unidades muito grandes a fim de reduzir o custo por kW instalado.

Por isso, as autoridades britânicas desistiram de construir unidades adicionais do tipo "Magnox", já que se afigurava improvável que viessem a ser mais econômicas que as usinas convencionais. As perspectivas de exportação não foram correspondidas, mas, em compensação, o cabedal de experiência acumulada na construção e operação de usinas nucleoelétricas constituiu um patrimônio de valor inestimável.

E prosseguiu, assim, a pesquisa em busca de soluções mais econômicas e práticas.

Em 1957, a Atomic Energy Authority — cujo papel principal é a pesquisa básica e o desenvolvimento de novos sistemas de reatores até o estágio dos protótipos — começou a desenvolver um novo reator, resfriado a gás: o Advanced Gas Cooled Reactor (AGR). Em 1964, o AGR de Windscale completou 2 anos de bom funcionamento e o processo foi considerado aprovado para adoção em usinas comerciais, embora persistam algumas desvantagens técnicas como a necessidade de enriquecimento do combustível.

Dois importantes anúncios foram feitos recentemente em relação ao programa nuclear britânico. O primeiro foi o de que a usina de difusão de Capenhurt para a produção de urânio enriquecido será aumentada e modernizada. A instalação havia sido paralisada em 1962-63 devido ao decréscimo de demanda de U-enriquecido para fins bélicos e por ser insignificante a demanda civil. Entretanto, ante a decisão de adotar um reator AGR (que requer urânio levemente enriquecido) para a usina Dungeness B, calcula-se que o segundo Programa de Energia Nuclear, de 8,000 MWe, exigirá eventualmente várias toneladas de óxido de urânio enriquecido, por ano. Embora o custo de produção seja inicialmente mais elevado que o do similar norte-americano, a diferença deverá desaparecer gradualmente ao longo dos anos 70.

O segundo e mais recente anúncio foi o de que a AEA construirá um protótipo de reator rápido (PFR) de 250 MWe para o início de 1971. Será situado em Dounreay, onde um pequeno reator rápido de 15 MWe está em atividade desde 1962. Um reator rápido comercial de 1.000 MWe, baseado na experiência do PFR, poderá estar em funcionamento em 1978.

Canadá

O Canadá figura na classificação oficial da AIEA, como um dos cinco países mais avançados em energia atômica.

Teve o primeiro reator a operar fora dos Estados Unidos, há 20 anos ("Chalk River Project").

Dispõe de um reator de potência, NPD ("Nuclear Power Demonstration"), em Rolphton, Ontario (20-MWe) e dois em construção, dos quais um deverá entrar em uso ainda êste ano: o CANDU ("Canadian Deuterium Uranium"), de 200-MWe, em Douglas Point, Ontario.

É o segundo produtor de urânio, com as maiores reservas do Ocidente, o que se reveste de grande importância porque, de acôrdo com relatório de 1963 do Euratom, as reservas dos EUA estarão esgotadas em 1980 e o mundo ocidental dependerá do Canadá e África do Sul. Não se descobriram novas reservas, pois a prospecção foi suspensa no meio da década dos 50, quando se evidenciou que havia disponibilidade para a demanda do Ocidente pelo menos por uma década. Em 1959, ano de maior demanda, produziu 14 mil toneladas de óxido, contendo 12 mil toneladas de urânio, no valor de US$ 333 milhões.

A política nuclear do país é baseada no urânio natural e na água pesada como moderador. Todos os reatores canadenses em construção, no país ou no exterior, também usam a água pesada como resfriador.

> (Aliás, mais de dez ou doze países já adotaram programas de água pesada, em menor escala, não justificando a produção local dêsse moderador; são clientes potenciais da produção canadense).

No momento, o Canadá não tem nenhuma fábrica de água pesada em funcionamento; e o D_2O requerido pela usina de Douglas Point será obtido *por empréstimo* dos EUA, devendo ser restituída igual quantidade mais tarde.

Há, porém, uma fábrica em construção e outra projetada. A primeira, na Nova Escócia, deverá produzir 200 t/ano e entrar em funcionamento ainda em 1966. Sua expansão para 400 t/ano já está não apenas prevista, mas contratada para execução nos próximos dois anos.

A segunda deverá ser construída pela Canadian General Electric (500 t/ano) para entrar em produção em meados de 1969.

A venda de 5,000 t, ou seja, a produção total de 10 anos, foi devidamente assegurada, o que significa que a demanda interna exclui, virtualmente, qualquer possibilidade de o Canadá entrar no mercado internacional ainda por muitos anos.

O preço interno canadense é de CAN$ 18.15/lb, enquanto o nível internacional permanece em $24.50/lb. Êste nível é fixado pela USAEC, arbitràriamente, pois não há virtualmente competidor. As fábricas americanas foram as primeiras, construídas há cêrca de 10 anos, esperando-se que as futuras produzam em bases mais econômicas. O preço internacional deverá, assim, baixar sensìvelmente à medida que aumentar o consumo mundial e o número de países produtores.

O Canadá produz e exporta desde o combustível e materiais para reatores até usinas inteiras para produção de energia. Exporta ou exportou para EUA, Japão, Suíça, Países Baixos e India. A primeira exportação canadense de usina nuclear foi a de 2 x 200 MWe para Ranar Pratad Sagar, na India, semelhante à de Douglas Point, no Canadá, que deve estar concluída em 1969. O contrato (22 milhões de libras) é parcialmente financiado (13 milhões) pelo instituto oficial de crédito — ECIC. A segunda usina foi também para a Índia; 45 milhões de libras, devendo entrar em criticalidade em maio de 1971.

O Canadá é pioneiro na aplicação de cobalto radioativo para tratamento do câncer e no uso de isótopos na indústria, incluída a esterilização de produtos medicinais e a preservação de alimentos.

França

O Comissariado da Energia Atômica (CEA), cuja criação remonta a 1945, fêz as suas primeiras pesquisas no Centro de Chatillon, perto de Paris, a partir de 1966. Mal terminada a guerra, com absoluta falta de recursos, valeram-se os pesquisadores franceses de dez toneladas de urânio de um estoque formado antes da guerra por Frédéric Joliot e escondido na França e Marrocos; e do uranato de sódio descoberto no Havre, no interior de um vagão abandonado.

Em 1948, a França construiu o primeiro reator de pesquisa (ZOÉ) fora do mundo anglo-saxão e da União Soviética. Em 1949, criou-se o Centro de Estudos Nucleares, de Saclay, inicialmente dotado de reator de pesquisa de 2500 quilowatts.

Em 1952, o Parlamento aprovou o primeiro plano qüinqüenal para o desenvolvimento da energia atômica e optou pelo urânio na-

tural como combustível a ser usado nos reatores de potência. Dentro dêsse plano, construíram-se três reatores plutonígenos (G. 1, G. 2, G. 3). O segundo plano qüinqüenal (1957-1961) visava à penetração progressiva da energia nuclear nos setores-chaves das atividades nacionais. Na vigência dêsse plano, iniciou-se a construção da usina de Chinon, unidade EDF1, que começou a funcionar em 1963. Também nesse período, decidiu o Govêrno francês construir o seu armamento atômico. A partir do segundo plano qüinqüenal, passou-se a fazer "Planos de referência" qüinqüenais, revistos todos os anos.

O orçamento do CEA tem aumentado de ano para ano. Em 1965 já alcançava a proporção de 1/22 do orçamento nacional que era equivalente a 22.950 bilhões de dólares.

Reatores de potência e produção de energia: por volta de 1985, estima-se que 90% da energia elétrica gasta na França será de origem nuclear, a um custo equivalente a 60-70% do das usinas convencionais. Já estão em atividade cinco reatores de potência, usando urânio natural e grafita como moderador. Três em Marcoule (G. 1, G. 2 e G. 3), com a produção total de 1.1 bilhão de quilowatts. Em construção: mais uma unidade (EDF 3) em Chinon, que deve entrar em uso em 1966, EDF 4, em St. Laurent-des-Eaux, com funcionamento previsto para 1968; Central franco-belga de Chooz, prevista para 1966.

A França tem, assim, em construção ou já em funcionamento, treze reatores de pesquisa; nove "Assemblages critiques"; três protótipos de reator para submarino e oito reatores de potência.

Aplicações militares: a decisão de produzir armas atômicas e submarinos de propulsão nuclear é de 1954. Em 1956, o Govêrno Guy Mollet considerou a possibilidade de uma renúncia unilateral ao armamento atômico, mas concluiu pela ampliação da pesquisa para fins militares e pela criação de uma Divisão especial no CEA. Em 1958, o Primeiro-Ministro Felix Gaillard, na ausência de progressos nas negociações para o desarmamento, decidiu construir e experimentar uma bomba de plutônio, em 1960, decisão que foi tomada pelo Presidente De Gaulle. Em 13 de fevereiro de 1960, em Regga, no sudoeste do Saara, explodiu uma bomba com potência de 60 a 70 quilotons. Mais três experiências na atmosfera foram realizadas até abril de 1961, além de várias subterrâneas.

Pelos acôrdos de Evian, a França só poderá efetuar experiências no Saara até 1967. Por êste motivo, foi construído um centro de experiências no Pacífico. Como vetores, o país dispõe de aviões "Mirage IV", para o transporte de bombas de 50 ou 60 quilotons.

Submarino atômico: o reator do primeiro submarino entrou em funcionamento em agôsto de 1964, num protótipo, em terra. Ainda não está prevista a época da construção e lançamento do primeiro submarino, e dos dois que se seguirão.

Urânio: de algumas dezenas de toneladas de metal de urânio, em 1953, a produção passou a 300 toneladas em 1957 e tem sido mantida ligeiramente acima de 1.000, desde 1962. O minério também é importado de Madagascar e do Gabão pois a política do CEA é preservar as reservas domésticas. A mineração terá que ser, entretanto, aumentada a partir de 1975 pois prevê-se que, em 1980, o consumo anual atingirá 5.000 toneladas.

Plutônio: obtido desde 1958 na usina de Marcoule. Êste ano estará concluída a usina de La Hague, perto de Cherburgo.

Urânio enriquecido: devido ao grande custo do enriquecimento, os franceses inclinaram-se pelo uso do urânio natural nos seus reatores de potência. Mas como o programa militar requer urânio enriquecido, o CEA planejou a construção de 4 unidades em Pierrelatte. As duas primeiras já entraram em serviço em 1964 e 1965.

Exportação de reatores de potência: a França apresentou proposta em 1962 para construção da usina de Tarapur, na Índia, que acabou sendo fornecida pelos Estados Unidos. Em 1964, firmou acôrdo com a Espanha para estudar a construção de uma unidade nucleoelétrica.

Países socialistas

As informações sôbre o desenvolvimento nuclear da URSS e dos demais países socialistas são fragmentárias e, freqüentemente, incompletas. Segundo publicações soviéticas, a primeira usina nucleoelétrica comercial a entrar em funcionamento regular foi a de Obninski, próximo a Moscou, em junho de 1954. E a primazia entre os navios *mercantes* de população nuclear caberia ao quebra-gêlo "Lenin", em 1961, capaz de navegar em água congelada até três metros de espessura.

A usina de Obninski, do tipo grafita/água leve, é experimental, produzindo apenas 5 MWe. A de Troitsk, porém, já tem a capacidade de 600 MWe, e entrou em funcionamento em 1958. Até o ano passado, estavam em operação mais três unidades e a de Beloyarsk, de 94 MWe; a de Novo Voronezh, de 196 MWe e a de Melekess, de 70

MWe; além de mais duas experimentais, tanto de urânio natural como de urânio enriquecido.

Segundo o boletim da AIEA, estavam em construção, em 1.º de janeiro último, três usinas de porte médio: em Novo Voronezh (365 MWe), Beloyarsk (200 MWe) e Shevchenko (150 MWe). Esta última próxima ao Mar Cáspio, é de dupla finalidade, havendo produzido, além da eletricidade indicada, 120.000 metros cúbicos de água potável por dia.

As diversas usinas construídas até 1970 deverão servir de protótipo para possantes unidades a serem montadas na década seguinte.

Os soviéticos estariam dedicando-se ao desenvolvimento de reatores rápidos, capazes de usar tanto o U-235 como o U-238, ou o tório para produzir energia.

(Os que assistiram às aulas dêste Curso se lembrarão, por certo, de que o U-238 e o tório são materiais *férteis* e não físseis; do urânio sòmente o isótopo 235 pode suportar a fissão; o 238 — presente em estado natural na proporção de 99.3% — tem tendência a absorver nêutrons, impedindo, assim, a propagação da reação em cadeia).

Se os cientistas russos lograrem êsse resultado, com que acenam em publicações oficiais, a disponibilidade de combustíveis atômicos estará certamente multiplicada.

Os russos, a exemplo de outros países, estão estudando intensamente as fabulosas perspectivas de liberação de energia pela fusão controlada de núcleos leves, a principiar pelos dos isótopos do hidrogênio — o deutério e o trício.

Como resultado da fusão termonuclear, por exemplo, o deutério que se encontra num litro de água comum poderá liberar uma quantidade de energia igual à obtida com a queima de 300 litros de derivados de petróleo. Seriam, assim, virtualmente *ilimitados* os combustíveis para a fusão nuclear.

(Em contraste com a fissão, pela qual a energia é liberada dos núcleos mais pesados, a fusão permite extraí-la dos mais leves; é sòmente possível em um plasma denso e estável, elevada a temperaturas da ordem de 100 milhões de graus).

Várias instituições científicas soviéticas estariam dedicadas a essa pesquisa, especialmente no tocante às propriedades e comportamento do plasma nos chamados "magnetic traps", sistemas anulares com possantes campos eletromagnéticos de alta freqüência, bem como no que diz respeito ao aquecimento do plasma (por choque de ondas, uso de cíclotrons, etc.).

Os reatores de fusão, aliás, quando chegarmos a êles, tornarão obsoletos todos os reatores de fissão existentes ou por construir.

Além dos países soviéticos, a URSS firmou acôrdo de cooperação técnica e científica com os Estados Unidos, Grã-Bretanha, França, Gana, República Árabe Unida. Com os Estados Unidos, está em curso um programa de visitas de equipes de especialistas em tecnologia de reatores e de disposição de resíduos radioativos. Essas visitas se ampliaram em 1965, passando a cobrir outras áreas como a radioneurológica, física de baixa energia, física de alta energia e pesquisa de reações termonucleares controladas.

Segue-se um breve registro da situação em outros países do bloco socialista.

1. *Tcheco-Eslováquia:* Em 1958 teve início a construção da primeira usina tcheca, de 150 MWe, em Bohunice, com a cooperação soviética.. A despeito de muitos tropeços iniciais os tchecos ganharam experiência e esperam completá-la, virtualmente sem auxílio externo, em 1968. Uma segunda unidade, de 300 MWe, já teve construção iniciada, também nas vizinhanças de Bohunice; duas outras estão sendo projetadas: uma de 500 MW, do mesmo tipo das duas primeiras; e outra 2 x 400 MW — PWR, semelhante à usina russa de Voronezh. — A linha seguida é a do Urânio natural, moderador de água pesada, resfriamento a gás.

2. *RDA:* Foi completada a 1.ª usina nuclear, PWR, em Rheinsberg, com 70 MWe, estágio intermediário entre a 1.ª e 2.ª unidades russas de Novo Voronezh. Equipamento quase todo soviético. A 2.ª usina, também PWR, deverá entrar em funcionamento sòmente na metade dos anos 70. Previsão em 1990, 1/2 da produção de eletricidade total será de origem nuclear.

3. *Bulgária:* Grande usina nuclear de 800 MWe projetada, com cooperação da URSS, esperando-se que entre em funcionamento em 1972.

4. *Romênia:* O nôvo plano decenal prevê capacidade nuclear instalada de 1.000 MW em 1975.

5. *Iugoslávia:* Planeja uma usina nuclear de 200-400 MW para operação em 1971-72 (Urânio, água pesada). Concluiu com a Suécia um acôrdo de cooperação industrial visando especialmente ao campo da energia nuclear. A Iugoslávia está interessada nos reatores suecos de água pesada por razões técnicas e políticas.

Conclusões

Êste Curso, destinado especialmente a dar aos diplomatas brasileiros a informação básica técnico-científica necessária a uma avaliação equilibrada e realista das implicações de ordem política da Era Atômica, permite-nos uma série de conclusões que procurarei alinhar a seguir:

1 — a energia nuclear poderá vir a ser a mais poderosa alavanca a serviço do desenvolvimento econômico dos países subdesenvolvidos;

2 — a decisão de construir centrais nucleares não deve fundamentar-se, preponderantemente, em razões econômicas. Não importa que o preço do kW-hora hidroelétrico ou termoelétrico seja mais baixo, ainda por vários anos. Desde que se aceite a premissa irrecusável de que ingressamos definitivamente na Era Atômica — com a exaustão próxima das reservas de combustíveis fósseis e com o uso pleno do potencial hidroelétrico do mundo — impõe-se a pronta instalação, no país, da tecnologia nuclear;

3 — é de todo inaceitável, para um país com as dimensões e potencialidade material e humana do Brasil, a perspectiva, registrada em publicações internacionais, de só ingressarmos na lista dos possuidores de centrais nucleoelétricas a partir de 1975, depois de uma série de países, pequenos e médios, atualmente em estágio de desenvolvimento científico e tecnológico muito inferior ao nosso;

4 — o Brasil deve lançar-se decididamente num programa de aproveitamento das suas reservas de minerais atômicos e de implantação efetiva das indústrias nucleares no país, desde a purificação de materiais para reatores à manufatura de componentes, como primeiro passo para a produção nacional das futuras centrais nucleoelétricas. Os conhecimentos científicos e técnicos podem ser obtidos por empréstimo, mas a capacidade industrial tem de ser criada pelo esfôrço direto de cada nação. Nesse sentido, impõe-se a mobilização de recursos internos ou externos adequados. Cabe registrar, aqui, que a França investe anualmente US$ 22 "per capita" em energia nuclear; os Estados Unidos, $ 14; o Canadá, $ 3.3; e o Brasil, $ 0.075;

5 — o Brasil, como os Estados Unidos, não tem necessidade premente de suprir um *deficit* energético. Mas, se nos limitarmos simplesmente a acompanhar, a distância, o trabalho dos demais países, seremos certamente superados por outras nações, de desenvolvimento inferior ao nosso, porém mais conscientes das implicações da energia nuclear, de ordem econômica, política e para a segurança nacional. Os Estados Unidos puderam participar com "capital, enterprise and technological skills" no desenvolvimento europeu, em empreendimentos conjuntos e, dessa forma, beneficiar-se da experiência européia. Nós, não. Devemos procurar atrair e captar, até onde possível, a experiência alheia, mas certos de que teremos de aprender, sobretudo, à custa de nossos próprios esforços;

6 — a opção entre os reatores de urânio natural e os de urânio enriquecido está perdendo o seu conteúdo político para tornar-se, cada vez mais, um problema econômico. O fato de serem os Estados Unidos, até há pouco, a única fonte de U-enriquecido trazia, necessàriamente, à baila outros fatôres como o risco de subordinação política e a relutância natural em depender de um único fornecedor. Daí a transcendência do fato de o Reino Unido entrar no mercado de urânio enriquecido em escala comercial; e de a França também aprestar-se na mesma direção;

7 — o Brasil, mesmo antes de definir a sua política de reatores — infelizmente, ainda não temos uma política de reatores —, poderia adotar um programa mais modesto e realista de construção de três ou mais protótipos, de tipos diferentes, com as seguintes vantagens:

a) investimento pouco elevado;

b) possibilidade de treinamento de pessoal e fixação de cientistas no país, evitando o "brain drain";

c) estímulo à criação de indústrias auxiliares, fornecedoras de peças e materiais;

d) estudo e adaptação dos reatores às peculiaridades do nosso país;

e) preparo, em suma, de pessoal e de infra-estrutura industrial indispensáveis ao esfôrço de nuclearização do país.

Dentre êsses reatores experimentais, pelo menos um deveria ser escolhido entre os que se propõem a usar o tório como combustível. De modo geral, os protótipos não deveriam ser de tipos cuja

tecnologia já é considerada plenamente desenvolvida, como por exemplo os de urânio enriquecido e água natural.

Êsse programa deveria ser simultâneo com outro, intensivo, de prospecção de minerais atômicos, pois é essencial que um país como o Brasil não tenha de depender de combustível importado. A Espanha, por exemplo, que está executando um importante programa de reatores, dedica 40% do orçamento da sua Junta de Energia Nuclear à prospecção de minerais atômicos;

8 — têm sido tão rápidos os progressos na tecnologia da dessalinização com calor de origem nuclear (usinas com capacidade total de 39 milhões de galões por dia encontravam-se em construção ou foram concluídas no ano passado, em sete países), que o Brasil deveria, desde já, dar os primeiros passos no sentido da instalação, no Nordeste, de uma usina termonuclear de dupla finalidade destinada a produzir energia elétrica e destilar água do mar;

9 — deve o Brasil acompanhar mais de perto o resultado dos trabalhos empreendidos em alguns países como o Canadá, a França e a União Soviética, tendentes à construção de pequenas unidades nucleoelétricas (750 a 3.000 kW) destinadas a uso em áreas remotas do país onde os combustíveis convencionais sejam antieconômicos ou de transporte difícil (Amazônia — Nordeste);

10 — uma vez que as reservas mundiais de combustíveis fósseis são certamente escassas e podem ter empregos mais nobres como, por exemplo, na petroquímica, é fora de dúvida que deveriam, paulatinamente, deixar de ser usadas como fonte de energia, ainda que a energia nuclear não alcançasse competitividade plena com os combustíveis convencionais;

11 — a instalação de reatores de potência no país permitirá:

— aproveitamento direto das reservas de minerais atômicos, estimulando a indústria extrativa;

— incorporação de uma tecnologia indispensável ao nosso progresso de desenvolvimento;

— formação de quadros de pessoal técnico;

— novas oportunidades às indústrias manufatureiras, em ramos de alta especialização e mão-de-obra qualificada;

12 — o problema da nuclearização do Brasil é por demais importante para ser tratado com afoiteza, na base de programas gran-

diosos, de concretização inviável; mas é, também, importante demais para ser tratado com timidez ou imprevidência, incompatíveis com a estrutura e com o destino de nosso país.

DISCURSO PRONUNCIADO NA 297.ª REUNIÃO DO COMITÊ DAS DEZOITO NAÇÕES SÔBRE DESARMAMENTO, EM 18 DE MAIO DE 1967, EM GENEBRA

Vamos reiniciar um difícil processo de negociações. Temos diante de nós a tarefa árdua de levar a bom têrmo a elaboração de um tratado mundial de não proliferação de armas nucleares. Desde 1965, o assunto vem sendo aqui discutido. De início, o obstáculo maior era a falta de entendimento entre as duas superpotências. Hoje, há indicações auspiciosas de que êsse entendimento já existe virtualmente. Resta, agora, conciliá-lo com os interêsses legítimos dos países não nucleares de todo o mundo.

2. O Brasil sempre participou, com o maior empenho, dos trabalhos desta Comissão, na busca de fórmulas conducentes ao desarmamento geral e completo. Apoiamos, por isso mesmo, todos os esforços aqui feitos, no sentido da não proliferação de armas atômicas, da suspensão de experiências nucleares no espaço cósmico, na atmosfera e no mar, bem como as propostas referentes à criação de zonas desnuclearizadas. Signatários que já somos do Tratado de Moscou, meu Govêrno acaba de firmar, na cidade do México, o Tratado de Proscrição de Armas Nucleares na América Latina.

3. Esta disposição brasileira reflete uma tradição secular de pacifismo. Ainda recentemente, a 5 de abril último, o Presidente Costa e Silva reafirmou, de forma solene, essa vocação, ao definir a política externa do novo Govêrno:

"Repudiamos o armamento nuclear e temos consciência dos graves riscos que a sua disseminação traria à humanidade. Impõe-se, porém, que não se criem entraves, imediatos ou potenciais, à utilização pelos nossos países da energia nuclear para fins pacíficos. De outro modo, estaríamos aceitando uma nova forma de dependência, certamente incompatível com nossas aspirações de desenvolvimento".

4. A assinatura do Tratado do México é uma decorrência direta desta política, que tem como objetivo precípuo a rápida *nuclearização pacífica do Brasil e, ao mesmo tempo, a proscrição* de qualquer intento nuclear bélico. Ao aderir ao Tratado regional, tivemos também em mente solidarizar-nos com uma iniciativa que pode

servir de exemplo e de base aos esforços de não proliferação no plano mundial.

5. Ao enviar-me especialmente a Genebra, quis o Govêrno brasileiro significar os propósitos que o animam e afirmar, de modo inequívoco, a distinção que faz entre usos pacíficos e usos bélicos, determinado que está a colocar a energia nuclear a serviço do desenvolvimento econômico do Brasil e da América Latina.

6. O Tratado do México estabelece claramente a diferença entre êsses aspectos antinômicos do uso da nova fonte de energia. Sua mensagem, portanto, é a de que não basta proscrever armas nucleares: é preciso que cada país tenha o direito de mobilizar, sem restrições, todo o moderno instrumental tecnológico para proscrever a miséria e o subdesenvolvimento, que geram também graves tensões internacionais.

7. Nessa mobilização cabe papel decisivo à energia nuclear. Teremos de desenvolvê-la e utilizá-la sob tôdas as formas, inclusive de explosivos que tornam viáveis não apenas as grandes obras de engenharia geográfica, mas tôda uma crescente variedade de aplicações que podem vir a ser essenciais à aceleração do progresso dos nossos povos.

8. Aceitar a autolimitação que nos pedem, a fim de garantir a manutenção do monopólio das atuais potências nucleares, significaria uma renúncia antecipada a perspectivas virtualmente ilimitadas no campo das atividades pacíficas. Em verdade, as descobertas e inovações que cada dia se somam ao patrimônio tecnológico, não podem ser privilégios de poucos, sob pena de consagrar uma irremediável relação de dependência na comunidade internacional.

9. Para os países em desenvolvimento, a única maneira de queimar etapas, na corrida contra o atraso, está precisamente no salto tecnológico que a plena utilização pacífica do átomo poderá proporcionar. De outra maneira, perderão êles a hora da Revolução Científica de nossos dias, antes mesmo de terem completado a Revolução Industrial do século XIX.

10. Com a autoridade de país que nunca se empenhou em guerra de conquista e também na qualidade de signatário do único tratado existente de proscrição de armas nucleares — o Brasil tudo fará para que se chegue aqui a um acôrdo geral de não proliferação, estendendo ao mundo os princípios básicos que consagramos em nosso Continente.

11. Por isso, o Brasil que, juntamente com o México, representa a América Latina neste fôro, não deseja que aqui se confunda

a proliferação de armas com o direito à utilização plena da tecnologia nuclear para fins pacíficos. Nem aceita que, em nome do desarmamento, se visse de alguma forma prejudicado o direito das nações ao desenvolvimento econômico e ao progresso.

12. É incontestável que as superpotências dispõem de uma capacidade de agressão nuclear muito superior às suas necessidades de segurança. É o chamado "overskill" "supermatança" — no jargão técnico-militar. Por que não estudar a possibilidade de conversão de, pelo menos, parte dêsses portentosos "excedentes" de energia para finalidades de desenvolvimento? Por que não transpor à idade nuclear e espacial o apêlo bíblico à transformação de "espadas em arados"?

13. Mais do que uma proibição inserida em tratado, um programa dessa espécie seria maneira eficaz para desestimular as iniciativas nacionais que as potências nucleares consideram conducentes à proliferação. Seria, ademais, uma medida concreta no sentido do desarmamento, meta final de nossos esforços.

14. A proscrição dessas armas deve certamente ser realizada, mas de maneira a não prejudicar o direito à utilização plena da tecnologia nuclear pacífica. As potências detentoras dêsse armamento sustentam ser indispensável à paz mundial a consagração formal do monopólio que possuem; além disso, pretendem a imposição de limitações às atividades não militares, uma vez que, alegam, não seria possível distinguir a tecnologia nuclear para fins pacíficos daquela com finalidades bélicas. Reconhecemos ser êsse um ponto polêmico; tal dificuldade não se deve, porém, solucionar pela renúncia ao direito soberano de desenvolver, sem restrições, a nova fonte de energia.

15. Armas nucleares não as pretendemos receber, nem fabricar. Não alienaremos, contudo, o direito de pesquisar sem limitações e eventualmente fabricar ou receber explosivos nucleares que nos permitam executar grandes obras de engenharia, interligar bacias fluviais, abrir canais e portos, consertar enfim a geografia, onde preciso fôr, em prol do desenvolvimento econômico e do bem-estar do povo brasileiro.

16. Aceitaremos, sem dúvida, a cooperação internacional que se nos ofereça para êsses empreendimentos.

17. Contemplamos, nesse sentido, várias modalidades de cooperação, a começar pela formação de uma comunidade latino-americana do átomo, sugerida pelo Presidente Costa e Silva na recente reunião de Chefes de Estado americanos, em Punta del Este. Não excluímos, desejamos mesmo, a colaboração de países nuclea-

res, militares ou não, para assistência técnica, empreitada de serviços de detonação ou fabricação de artefatos explosivos. Essa cooperação poderá ser, inclusive, institucionalizada através da criação do novo organismo internacional, ou de reorganização dos existentes.

18. Em resumo, Sr. Presidente, o Govêrno brasileiro entende que os riscos que a livre utilização da energia nuclear para fins pacíficos poderia acarretar devem ser eliminados através de sistemas adequados de contrôle, que não cerceiem o desenvolvimento científico, nem o exponham à espionagem industrial. O que não podemos aceitar é a adoção de medidas que impliquem imposição a nossos países de um eterno estatuto de menoridade tecnológica.

PALESTRA PROFERIDA NO CENTRO XI DE AGÔSTO DA FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, EM 29 DE MAIO DE 1967

A circunstância de se reservar a um diplomata a primeira palestra neste Ciclo de Conferências sôbre o papel da Energia Nuclear na emancipação nacional constitui para o Itamaraty, e para mim pessoalmente, uma honraria muito especial. Aceitei a incumbência, não isenta de responsabilidades, porque vejo nesse gesto do Centro Acadêmico XI de Agôsto uma demonstração do reconhecimento público pelo esfôrço que o Ministério das Relações Exteriores vem desenvolvendo no sentido de contribuir para o definitivo ingresso do Brasil na era atômica.

A política exterior, via de regra, se define como uma projeção da política interna. No tocante à energia nuclear, contudo, estamos diante de um daqueles casos em que o Itamaraty não se limita a projetar uma política já estabelecida internamente, mas atua como elemento de formulação dessa própria política. O Ministério das Relações Exteriores funciona aqui como uma verdadeira antena, em contato constante com o mundo, captando desenvolvimentos externos suscetíveis de concorrer para a rápida modernização do país.

Em tal ação pioneira, o Itamaraty trabalha como um agente de mobilização do país em tôrno de programas de ação que, a rigor, não constituem atribuição específica de uma Chancelaria diplomática.

Não se trata, òbviamente, de definir, de fora para dentro, os objetivos nacionais, o que suscitaria, de forma inevitável, o risco de uma visão deformada de nossa realidade ou de nossos problemas. Trata-se, isto sim, de trazer para a realização dos nossos objetivos nacionais, internamente definidos, os instrumentos mais modernos e

eficazes, que possam, a prazos mais curtos, reduzir a distância que separa o Brasil dos países mais avançados.

Foi, assim, a ação do Ministério das Relações Exteriores na introdução entre nós do planejamento econômico ou, ainda, da concepção do comércio internacional como instrumento do desenvolvimento, com a conseqüente pregação da necessidade de reformular suas bases. E é assim, essencialmente, que entendo a ação que agora estamos promovendo em prol da urgente nuclearização pacífica do Brasil.

Cumpre distinguir, neste campo, duas esferas de atuação. Por um lado, temos o problema exclusivamente político-diplomático de defendermos, nos foros internacionais, o direito soberano do Brasil a desenvolver, sem as limitações desejadas pelas superpotências, a tecnologia nuclear para fins pacíficos. De outro, coloca-se o problema de exercer plenamente essa prerrogativa e, assim fazendo, de passarmos da palavra à ação. Nesse terreno, que é mais técnico, há igualmente grande margem para atuação diplomática. Cabe ao Itamaraty negociar a cooperação internacional mediante a qual se acelerará o nosso programa de nuclearização e, ainda, a responsabilidade, que de bom grado assumimos, de colaborar na sensibilização da opinião pública, científica e leiga, para a urgência dessa tarefa.

O Govêrno brasileiro está firmemente convencido de que o subdesenvolvimento tecnológico é, sem sombra de dúvida, a forma mais complexa e onerosa de dependência com que nos deparamos. A plena emancipação nacional já não se consegue ou se mantém pela simples fôrça das armas, como acontecia no século XIX, ou pelo aumento do Produto Nacional, como ocorreu ainda neste século. Só será de fato independente, e se conservará como tal, o país que não se resignar ao neocolonialismo científico e se mostrar capaz de desenvolver soluções tecnológicas próprias.

A Nação que não se compenetrar dessa nova realidade estará se condenando, irreversìvelmente, a uma posição de subordinação que é também política, e na qual o pagamento de "royalties" se assemelhará aos tributos devidos outrora pelos vassalos aos suseranos.

O desenvolvimento da energia nuclear desempenha um papel-chave na revolução tecnológica que o Brasil terá de empreender para realizar não só suas aspirações de progresso mas também de efetiva emancipação nacional. Daí a decisão do Govêrno brasileiro de reivindicar o reconhecimento do nosso irrestrito direito a qualquer forma de utilização da energia nuclear, desde que orientada para finalidades pacíficas. Tal é a razão, em última análise, pela

qual o Brasil não se dispõe a aceitar um *status* permanente de inferioridade tecnológica, cujas implicações políticas não podemos desconhecer.

O estágio atual da tecnologia nuclear cria — forçoso é reconhecê-lo — graves dificuldades políticas decorrentes da impossibilidade em que ainda nos encontramos de estabelecer uma diferença nítida entre artefatos nucleares para fins pacíficos e para fins bélicos.

Essa dificuldade técnica faz com que as superpotências, no seu esfôrço de coibir a proliferação de armas nucleares, procurem estabelecer restrições à própria disseminação da tecnologia nuclear para fins pacíficos.

Os países que hoje acumulam enormes estoques de bombas — muito além das necessidades da chamada dissuasão nuclear — são exatamente aquêles que têm cogitado sèriamente de emprêgo de explosões nucleares para finalidades de desenvolvimento.

A União Soviética, desde 1956 pelo menos, conforme pronunciamentos do domínio público, planeja realizações dêste tipo, sob o manto de sigilo com que envolve, costumeiramente, suas atividades nucleares. Os Estados Unidos, por sua vez, têm dado publicidade a seus projetos — os do chamado programa "Plowshare" — que inclui a abertura de portos no Alasca, a construção de um novo canal no Panamá, a extração de petróleo do xisto betuminoso, a prospecção e a lavra de jazidas minerais, até a abertura de estradas e ferrovias.

Essas realizações programadas pelos países mais avançados fazem-nos necessàriamente pensar nos antigos anseios nacionais e latino-americanos, no sentido de ligar bacias hidrográficas, de regularizar cursos de água e torná-los navegáveis, de criar ou desobstruir portos, de explorar petróleo e outros minerais, empreendimentos êsses indispensáveis ao desenvolvimento do Brasil e da América Latina. Pretende-se hoje a integração econômica latino-americana. Mas como poderá essa integração ser perfeita, como poderá funcionar em proveito próprio, se não cogitarmos, desde já, da integração geográfica, capaz de propiciar transportes fáceis, de criar condições de infra-estrutura imprescindíveis?

Devo dizer que o Brasil compartilha plenamente as aspirações de paz das superpotências e os seus receios quanto aos riscos da proliferação de armas nucleares. Entendemos, entretanto, que não nos cabe renunciar à utilização de explosivos atômicos para fins pacíficos apenas sob a alegação de que, de outro modo, estaríamos contribuindo para o aumento da tensão mundial. Vemos, ao contrário, na disseminação da tecnologia nuclear para fins pacíficos, uma

forma eficaz de combater o subdesenvolvimento que é uma das fontes mais graves de ameaça à paz mundial.

Nossa tradição e intenções pacifistas são conhecidas de todo o mundo. No México, recentemente, acabamos de dar-lhes mais uma expressão formal ao firmarmos o Tratado que proscreve as armas nucleares na América Latina. Nesse instrumento internacional está, contudo, claramente ressalvado o direito irrestrito ao desenvolvimento, para fins não bélicos, da nova forma de energia.

Temos, pois, a autoridade moral em Genebra, no seio da Comissão de Desarmamento das Nações Unidas, para nos opormos a um Tratado mundial de não proliferação de armas nucleares que estabeleça restrições ao pleno desenvolvimento pelo Brasil dos usos pacíficos da energia nuclear. Como demonstração adicional de nossa boa fé e da sinceridade de nossas intenções pacifistas, anunciamos, aliás, nossa disposição de considerar, como solução para o problema atual da indiferenciação da tecnologia pacífica da militar, sistemas adequados de contrôle que não cerceiem o desenvolvimento científico nem o exponham à espionagem industrial.

Essa, a mensagem que acabo de levar pessoalmente a Genebra, de acôrdo com instruções do Presidente da República e do Ministro Magalhães Pinto. Essas instruções não se esgotavam, todavia, na preservação de nosso direito. Estavam também dirigidas a seu pleno exercício, que é a sua melhor defesa.

Estendi, por isso, minha viagem à França e a Israel, em busca de soluções dinamizadoras da cooperação dêsses países para o nosso desenvolvimento nuclear. Os resultados dêsses contatos são os mais promissores. De Israel, dentro de dois meses, teremos a visita de uma missão chefiada pelo Diretor-Geral da Comissão de Energia Nuclear daquele país, com vistas a um programa de estudos conjuntos sôbre reatores de dupla finalidade, reatores rápidos, dessalgação de água do mar e radiação de alimentos. Com a França, assentamos as bases de um intenso programa de levantamento de nossas reservas uraníferas, de estudos conjuntos sôbre reatores de pesquisa e de potência, sôbre fabricação de materiais nucleares, com água pesada e grafita, e colaboração no treinamento de cientistas e técnicos, além do fornecimento de determinados equipamentos para nossos centros de pesquisa.

A ação do Itamaraty não se limitará à captação da assistência externa, técnica ou mesmo financeira, dos países que já alcançaram altó nível de desenvolvimento em matéria nuclear. Estamos imbuídos da convicção de que tôda a América Latina deverá nuclearizar-se

com finalidades pacíficas, de maneira a colocarmos o átomo a serviço dos nossos próprios objetivos de integração econômica.

Aspiramos, por isso mesmo, a uma conjugação de esforços conforme proposta pelo Presidente Costa e Silva em Punta del Este e que poderá assumir a forma de uma Comunidade Latino-Americana do Átomo, similar ao EURATOM. Para tanto, os nossos institutos de ensino e centros de pesquisa deverão ser franqueados aos cientistas latino-americanos, como demonstração prática de nossos propósitos de pacifismo e de solidariedade regional. Nesse mesmo contexto, como passo preliminar, se inscreve a realização anunciada pelo Chanceler Magalhães Pinto à Câmara dos Deputados, de um Simpósio Latino-Americano sôbre Usos Pacíficos da Energia Nuclear.

Tôda essa atuação diplomática terá de ser complementada e amparada por um grande esfôrço interno, por parte, não só dos órgãos governamentais competentes, mas também dos meios intelectuais, científicos, empresários e universitários. A política de nuclearização pacífica do Brasil requer uma perfeita união nacional para tornar possível a preservação de nosso direito à mesma e para garantir o exercício dêsse direito. Os esforços serão ingentes, em todos os setores de atividade, particularmente no ensino das ciências, cujas bases terão de ser reformuladas, a partir da própria escola primária, como já ocorre nos países desenvolvidos.

A São Paulo, como pioneiro da Revolução Industrial em nosso país, está reservado um grande papel no lançamento dessa nova Revolução Científica e Tecnológica, que temos urgentemente de realizar para assegurar o nosso futuro como Nação progressista e independente.

ENTREVISTA CONCEDIDA À REVISTA "MANCHETE", EM 15 DE ABRIL DE 1967

"O Brasil não deseja que seja confundida a proliferação de armas com o direito da utilização total da tecnologia nuclear para fins pacíficos". Estas palavras foram pronunciadas, na semana passada, na Conferência do Desarmamento de Genebra, pelo representante brasileiro, o Embaixador Sérgio Corrêa da Costa. A declaração, logo endossada pelo México, representa uma corajosa tomada de atitude do Brasil em face da política nuclear, e significa para o nosso País o primeiro passo no caminho da utilização das ilimitadas fôrças do átomo no campo da tecnologia e a serviço do progresso pacífico. Na véspera de seguir para Genebra, o Embaixador Sérgio Corrêa da

Costa teve oportunidade de nos falar longamente sôbre essa nova tomada de posição brasileira. Pertence êle ao rol daqueles que entendem que o diplomata não deve ficar confinado nos limites específicos da *carrière,* mas estender seus conhecimentos e experiência a outros setores — particularmente o que diz respeito à tecnologia, da qual hoje cada vez mais depende o progresso das nações.

Apesar de ser um dos mais jovens embaixadores do Brasil, Sérgio Corrêa da Costa já representou o nosso País nos mais importantes organismos internacionais, como a ONU, a OEA e a FAO. Com o início do Govêrno Costa e Silva, que logo manifestou a intenção de nuclearizar o Brasil para fins pacíficos, e com a ida do Sr. Magalhães Pinto para o Itamaraty, o Embaixador Sérgio Corrêa da Costa foi convidado a assumir a Secretaria-Geral da nossa matriz diplomática.

Qual o significado da insistência com que o Brasil tem defendido a posição dos países não nucleares, no sentido de que o uso pacífico da energia nuclear não deve sofrer restrição alguma? Pretende o Brasil fabricar bombas nucleares?

A insistência e a firmeza com que o Brasil tem defendido a posição dos países não nucleares, no tocante ao uso pacífico da energia nuclear, se deve ao fato de que, nos últimos meses, caracterizou-se nìtidamente no mundo o intento das potências nucleares de restringirem a utilização daquela fonte de energia por parte dos países não nucleares, limitando-lhes os objetivos de pesquisa, de forma tal que — sem estímulo e sem objetivos maiores — venham aquêles países a se tornarem meros importadores da técnica estrangeira, caindo assim insensìvelmente sob uma espécie de colonato nuclear.

Não pretendemos fazer bombas nucleares, nem temos intuito algum de natureza bélica no aproveitamento da energia nuclear. Por isso mesmo, sentimo-nos burlados quando, para prevenir eventuais intenções bélicas, pretendem as grandes potências nucleares restringir-nos os usos pacíficos da energia nuclear. Foi por isso que os mesmos países colocados em Genebra na Comissão do Desarmamento, para propiciar o entendimento e o encontro de pontos de vista entre as principais potências nucleares, viram-se de momento a outro constrangidos a refugar um Tratado que, ao impor restrições ao uso pacífico da energia nuclear, na realidade nos impõe uma limitação de soberania. Intenção "de fazer bombas" o Brasil não tem. Pretende, sim, prosseguir pesquisas sem limitações, de forma a que possa, em futuro próximo, fabricar explosivos que sirvam à execução de obras gigantescas, as chamadas obras de engenharia geográfica, para regularizar cursos navegáveis, abrir canais e portos, fazer prospecções e lavra de jazidas minerais, abrir açudes, enfim

consertar a geografia, onde preciso fôr, em prol do desenvolvimento econômico e do bem-estar do povo brasileiro.

É verdade que um país capaz de fazer explosivos nucleares para fins pacíficos está capacitado a fazer bombas para fins bélicos?

Isso é o que afirmam as potências nucleares, quando pretendem que abdiquemos dos objetivos máximos da pesquisa nuclear para fins pacíficos, sob pretexto de que a bomba nuclear, em mão de governos instáveis ou "menos responsáveis", constituiria um perigo para a humanidade. Desde logo não aceitamos caracterizar-nos sob o rótulo de govêrno instável ou menos responsável. E mais: não seria a mesma coisa fabricar explosivos para fins pacíficos, sem segredos de espécie alguma, ou fabricar e acumular armas nucleares como, aliás, as potências nucleares continuam a fazer, cercando essas atividades do mais absoluto sigilo. Um país que fôsse capaz de preparar seus próprios explosivos para fins pacíficos teria ainda de adotar muitas medidas de caráter técnico e econômico, para que pudesse ser considerado nuclearmente agressivo. O explosivo nuclear que viéssemos um dia a fabricar poderia ser inspecionado pelo mundo inteiro, seria muito provàvelmente resultado de cooperação nossa com outros países, dêste e de outros continentes, e não serviria, por conseguinte, nem seria encarado, por quem quer que fôsse, como instrumento de agressão.

Como vê o Govêrno brasileiro o resultado das negociações no México, que conduziram ao Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina?

O Govêrno brasileiro participou intensamente das negociações no México e assinou recentemente o Tratado de Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, pois o Tratado referido é qualitativamente diverso do Tratado que as grandes potências nucleares pretendem impor ao mundo em Genebra. O Tratado Latino-Americano surgiu espontâneamente dos intuitos pacifistas dos países não nucleares do continente. Nêle não influíram as grandes potências nucleares. E, assim, pôde o Tratado Latino-Americano ser perfeitamente autêntico, refletindo os pontos de vista de países não nucleares, que desejam distinguir, com nitidez absoluta, os usos pacíficos e os usos bélicos da energia nuclear. Os usos bélicos são taxativamente proscritos pelo Tratado Latino-Americano. Mas os usos pacíficos são preconizados, incentivados e o Tratado dedica um pormenorizado artigo à regulamentação das explosões nucleares para fins pacíficos. Dentro dos intuitos integracionistas da América Latina, como meio de superação do desenvolvimento, torna-se imprescindível, como já salientou o Marechal Costa e Silva, em Punta del Este, que os países

latino-americanos criem um organismo regional destinado à utilização prática da energia nuclear, organismo capaz de empreender esforços conjuntos multinacionais, com vistas à realização de grandes obras de engenharia que podem modificar a face do continente, a bem do desenvolvimento de todos os nossos países.

Como os países latino-americanos veriam uma explosão nuclear por parte do Brasil?

A resposta a essa pergunta já foi dada quando visualizamos a possibilidade de um esfôrço conjunto de todos os países latino-americanos, no sentido de chegar a proceder a explosões nucleares com artefatos que hajam sido construídos por colaboração multinacional. Não haverá ênfase alguma, nesse caso, em aspectos militares ou bélicos, pois as atividades conjuntas que empreendamos se destinarão a fins exclusivamente pacíficos. Quando nos propusermos a abrir vias navegáveis interiores, a ligar mais estreitamente nossos países por vias de transporte barato, ninguém terá o mau gôsto de pensar em aspectos guerreiros, pois o que estaremos fazendo terá nítido e insofismável aspecto pacífico, pois só contribuirá para unir ainda mais o continente.

Que tipo de emprêsa, no Brasil, poderia fazer explosivos nucleares?

Dado o vulto do empreendimento e o necessário contrôle internacional que deve haver para a fabricação dêsses explosivos, é de se supor que a fabricação dos mesmos teria de ser governamental. No entanto, também é previsível que um empreendimento dêsse porte viria refletir-se sôbre as principais atividades privadas industriais, propiciando-lhes um avanço tecnológico considerável, fazendo com que o govêrno tivesse de criar indústrias complementares e permitindo, assim, que o ritmo de desenvolvimento do País, como um todo, viesse a ser consideràvelmente acelerado. A indústria privada nacional diretamente se beneficiaria dos investimentos que o govêrno fizesse a fim de dar ao Brasil uma capacidade nuclear para fins pacíficos. Ainda mais, quando chegássemos a fazer explosões nucleares e ligar as bacias hidrográficas do continente as vias de comércio que assim se abririam dariam verdadeiro sentido continental aos propósitos de integração da América Latina, com benefícios evidentes para a indústria privada brasileira.

Qual o efeito que o empreendimento poderia ter sôbre o ensino no Brasil? Já dispomos de recursos humanos e de tecnologia suficientes para intentar uma emprêsa dessas?

A técnica nuclear, como as outras técnicas, não tem nacionalidade. A primeira bomba nuclear foi feita pelos Estados Unidos,

mas nela colaboraram técnicos alemães, italianos, de tôdas as nacionalidades. Assim, também, é notório que o Brasil tem, hoje em dia, inúmeros cientistas que prestam valiosa colaboração a outros países. Temos razões para crer que consigamos reunir todos os recursos nacionais humanos e materiais, hoje dispersos, bem como a colaboração internacional necessária quando empreendermos um esfôrço decidido na utilização pacífica da energia nuclear. O efeito que um empreendimento dessa espécie teria sôbre o ensino no Brasil seria enorme. Desde os cursos primários até à Universidade o ensino teria de ser revisto, para que fôsse dada a necessária ênfase às ciências e à tecnologia. Teríamos, então, verdadeiramente, entrado na Era Nuclear.

A rebelião do Brasil e de outros países em Genebra, ante a tentativa das grandes potências nucleares de impor um tratado de não disseminação de armas nucleares ao mundo, não assemelhará o Brasil e êsses outros países rebeldes à China Continental?

Não. Em absoluto. Tôda a ênfase que a China tem dado à conquista de sua capacidade nuclear volta-se para a utilização bélica. Ao contrário, no caso do Brasil, da Suécia, da Itália e de tantos outros países, a ênfase é exclusivamente pacífica.

Qual a posição dos Estados Unidos com relação ao projeto brasileiro de nuclearizar-se para fins pacíficos?

As principais potências nucleares vão negociando entre si, em Genebra, um tratado que, para evitar a proliferação de armas nucleares, termina por impor restrições aos países não nucleares, sob a forma de proibição de fabricar por meios próprios, ou em associação com terceiros não nucleares, explosivos atômicos que sirvam para fins nìtidamente pacíficos. Ainda que as preocupações de não proliferação de armas nucleares sejam legítimas, na prática essa política, se aceita, corresponderia ao estabelecimento, *de jure*, de um monopólio que hoje existe *de fato*. Imaginemos o que seria o mundo de hoje, se o fabrico da pólvora, ou da dinamite, para fins pacíficos, tivesse ficado restrito àqueles países que as inventaram e primeiramente as utilizaram... Por isso, influenciamos as negociações em Genebra, no sentido de que haja uma equivalência de responsabilidades entre as potências nucleares e as não nucleares. Para que a não proliferação de armas nucleares seja verdadeiramente um passo no rumo do desarmamento mundial, inclusive das potências nucleares. Para que a cessação da corrida armamentista entre as principais potências permita a poupançça de recursos que poderiam ser empregados no desenvolvimento econômico dos países que se desarmem e do mundo em geral. Para que os explosivos nucleares hoje existentes sejam transformados em instrumentos de progresso, tal como os

Estados Unidos já vêm fazendo, quando elaboram projetos para a abertura de portos no Alasca, para a prospecção de petróleo no Arizona, para a abertura de um nôvo canal no Panamá, para tantos outros propósitos de desenvolvimento econômico, como são aquêles do Programa "Plowshare", que emprega explosivos nucleares para finalidades nitidamente de paz.

E a radioatividade que se desprenderia de uma explosão dessas? Não viria por muitos anos impossibilitar o uso de um canal assim aberto?

Não. Já foi possível reduzir dràsticamente a radioatividade resultante de explosões nucleares. Nas explosões na atmosfera, a radioatividade, hoje em dia, já seria 99% menor do que era, por exemplo, em 1957. Especialistas suecos, há poucos meses, proclamaram ao mundo a possibilidade da realização de explosões nucleares absolutamente "limpas", isto é, sem radiação alguma. Além disso, tendo em conta que as explosões nucleares para essas obras de engenharia geográfica serão subterrâneas, a radioatividade não constitui problema. Como vimos, pode-se perfeitamente pensar, nas condições atuais da técnica, em realizar explosões nucleares para fins pacíficos até em regiões povoadas, como a do Canal do Panamá.

Que se poderia fazer, no Brasil ou na América Latina, com explosões nucleares para fins pacíficos?

Poderiam ser empreendidas, por custo reduzido e em pouco tempo, tôdas as grandes obras que vêm desafiando a imaginação de gerações de brasileiros e latino-americanos em geral. Poderíamos pensar em unir o Prata ao Amazonas. Por sua vez, poderíamos unir o Amazonas ao Arenoco. Teríamos, assim, a América Latina efetivamente integrada. Uma rêde de transporte fluvial seria estabelecida entre todos os países da América do Sul. É indubitável que o transporte, por vias navegáveis internas, é muito mais econômico do que o transporte rodoferroviário. Temos disso interessante exemplo na exportação do minério de manganês que se escoa de Urucum, em Mato Grosso, pelo Rio Paraguai e pelo Prata, através do pôrto de Montevidéu. Poderíamos ainda proceder ao desvio de águas do Leste para o Nordeste do Brasil resolvendo de vez o problema das sêcas. Poderíamos, ainda no Nordeste, proceder a um amplo programa de açudagem. Pôrto Alegre, se desejássemos, seria transformado em pôrto de mar. Todos os nossos portos, que padeçam hoje de um acesso difícil, poderiam ser alargados, ampliados, desentupidos para a navegação internacional. Enfim, são centenas de aplicações práticas. A Petrobrás faria prospecções sismológicas em áreas gigantescas, em busca de petróleo. Petróleo, também, poderia ser extraído, a baixo

custo, do xisto betuminoso, em Taubaté, no Vale do Paraíba. Caberá aos técnicos, aos geógrafos, aos especialistas de todos os ramos científicos, determinar o que o Brasil e a América Latina podem fazer com a energia nuclear a bem de seu desenvolvimento. Para êsse fim, será útil que o Govêrno brasileiro considere a realização de um Seminário Nacional sôbre o Uso Pacífico das Explosões Nucleares, bem como convide os países latino-americanos para um simpósio latino-americano, que se poderia realizar em Brasília, ainda no corrente ano. Nesses dois certames, os geógrafos, os engenheiros, se reuniriam com os técnicos em energia nuclear, para rever todos os planos de desenvolvimento do continente, à luz da nova técnica que empregará explosões nucleares para fins pacíficos.

Não poderíamos, para isso tudo, utilizar as bombas nucleares já existentes, ou seja, utilizar os serviços das potências nucleares?

Certamente poderemos usar os serviços que nos ofereçam as potências nucleares, caso essas se disponham a emprestar-nos, vender-nos ou dar-nos as bombas que hoje possuem, convertendo-as ao uso pacífico. Podemos usar os serviços das potências nucleares exatamente como hoje podemos importar dinamite ou TNT que elas fabriquem e que nos vendam a preço barato e competitivo. O que não podemos aceitar é que, como condição prévia para a aceitação dêsses serviços, ou para a simples formulação da hipótese de que êsses serviços sejam prestados, as potências nucleares nos solicitem que, de antemão, abramos mão do direito de fazer essas explosões, usando nossos próprios meios, ou seja, fabricando o explosivo nós mesmos, ou em associação com outros países não nucleares. Aceitar uma imposição dessas corresponderia a submeter-nos voluntàriamente a uma situação em tudo semelhante àquela que D. Maria I de Portugal desejava para o Brasil, quando aqui proibiu o estabelecimento de fundições de ferro. Caso não nos habilitarmos, a curto prazo, para fazermos, nós mesmos, nossos explosivos nucleares para fins pacíficos, não poderemos sequer avaliar os custos e os preços dos explosivos que importemos.

ENTREVISTA AO JORNAL "ÚLTIMA HORA", EM 28 DE JUNHO DE 1967

Brasil não tolerará ser colônia na era atômica

"A imprensa brasileira vem dando mostras de um grande sentido de atualidade e de patriotismo, quando se interessa vivamente pela nuclearização pacífica do País, quando evidencia as resistências externas que essa diretriz governamental vai encontrando, quando,

a exemplo do que fêz ÚLTIMA HORA, entrevista homens de ciência e divulga amplamente suas opiniões sôbre os passos que o Govêrno deve dar para ràpidamente transformar seus propósitos em plena realidade.

"Isso é imprescindível, porque, a bem dizer, estamos empenhados todos, tenhamos ou não consciência disso, numa batalha decisiva: precisamos recuperar atrasos históricos para desenvolver aceleradamente nosso País, necessitamos queimar etapas de progresso e entrar de vez na Era Nuclear — mas defrontamos, além da inércia natural ao nosso próprio subdesenvolvimento, dificuldades externas, artificialmente criadas, que se apresentam com subterfúgios humanitários, sob a forma de restrições e de limitações que nos pedem e que nós mesmos "deveríamos" impor a nosso desenvolvimento, para não "pôr o mundo em perigo". A pretexto de que as armas nucleares devem ser proscritas, as mesmas potências que continuam a fabricar e estocar bombas, em quantidades crescentes, pretendem impor-nos, por meio de tratados e acôrdos internacionais, que nos comprometamos a não fabricar explosivos nucleares, em tempo algum, ainda que para fins pacíficos. É como se nos pedissem que cessássemos a fabricação de dinamite — porque pode também ser usada com finalidade bélica. Ou pretendessem impedir-nos de fabricar vacinas — porque a mesma tecnologia que o Instituto Osvaldo Cruz emprega pode servir à guerra bacteriológica. Na realidade, o que as potências nucleares desejam é consagrar e manter o oligopólio, que já têm, da tecnologia nuclear mais avançada. E, assim, levar-nos, em futuro próximo, a uma dependência irreversível, que é a de uma eterna menoridade tecnológica.

COLONATO NUCLEAR

"Temos, assim, que essa batalha do desenvolvimento nuclear brasileiro se trava em duas frentes — externamente, o Govêrno resiste, e resiste com a maior firmeza, a todos os intentos que se manifestam, de cercear o desenvolvimento de países como o nosso, de submeter-nos a uma espécie de colonato nuclear. É isso que o Itamaraty vem fazendo, em cumprimento a claras diretrizes presidenciais; no México assinou o Tratado latino-americano porque êste acolheu tôdas as nossas preocupações. Em Genebra, vai-se recusando a assinar qualquer tratado que confunda finalidades bélicas e pacíficas e que, assim, ao proscrever armas, na verdade tolha também o desenvolvimento econômico.

"Internamente, o Govêrno já manifestou seus propósitos, em vários pronunciamentos do Presidente Costa e Silva: vamos nucleari-

zar o Brasil, para fins pacíficos exclusivamente, sem a mais leve ou recôndita intenção guerreira, mas sem aceitar limitações, restrições, ou camisas-de-fôrça que nos pretendam impor. Sem intenção de fazer bombas, mas sem receios de chegar a fazer explosivos de que necessitemos para nosso desenvolvimento econômico. No gôzo pleno de nossa soberania e com todo o senso da responsabilidade que temos para com as gerações brasileiras futuras e para com os povos latino-americanos de hoje e de amanhã, não nos podemos privar dêsse direito e pretendemos ser capazes de um dia contribuir, por nossos próprios meios, para a fabricação dos explosivos que serão necessários, por exemplo, para interconectar as bacias hidrográficas e estabelecer neste Continente uma rêde interior de vias navegáveis, base geográfica indispensável à integração econômica, de que hoje tanto se cogita. E aos que pensem ser isso irrealista, apontemos o exemplo que as próprias potências nucleares nos fornecem, quando já fazem estudos muito sérios, até com estimativas de preço, para o emprêgo de explosivos nucleares na abertura de novas aquavias, nos Urais ou no Panamá. O preço estimado é aproximadamente quatro vêzes menor, quando se empregam explosivos nucleares.

"As potências nucleares que pretendem de nós essa ablação de perspectivas futuras acenam-nos no presente com algumas vantagens: alegam que não precisaríamos fazer investimentos pesados para êsse desenvolvimento gradual e pacífico da tecnologia nuclear, que um dia permitirá também fabricar explosivos, pois que elas, potências nucleares, estariam eventualmente dispostas a realizar para nós essas obras de engenharia; ou poderiam criar organismos internacionais que fôssem capazes de realizá-las. Em outras palavras, permitem-nos usar reatores, radioisótopos, etc., mas quando nos dispuséssemos a abrir um canal, teríamos forçosamente de contratar o serviço por empreitada.

"A essa sugestão o Brasil tem dado a seguinte resposta:

1) aceitamos de bom grado que as Potências nucleares se prontifiquem desde já a fazer essas obras de empreitada indiscriminadamente, sem condicionamentos políticos;

2) aceitamos também prazerosamente que sejam criados organismos internacionais para realizar êsses empreendimentos gigantescos, a preços talvez mais reduzidos por serem em base da cooperação multinacional;

3) o que não aceitamos é que a concretização de qualquer das duas hipóteses anteriores exija de nós a abdicação de nossa capacidade própria e de uma faculdade de soberania, sob a forma de uma renúncia à fabricação futura dos explosivos nucleares. Aceitar qual-

quer imposição da espécie seria absurdo, tão absurdo e antinacional quanto nos tempos da colônia acatar a imposição de Dona Maria I, a Louca, que proibiu a instalação de fundições de ferro no Brasil.

Vai daí o afã com que hoje em dia se fala no Brasil de nuclearização pacífica. Aceitamos tôda e qualquer forma de cooperação internacional, desinteressada ou mesmo interessada, que nos prestem para nuclearizar o Brasil, mas reservamos, preservamos, defendemos intransigentemente o direito de fazê-lo também por nós mesmos, ainda que sem cooperação internacional, na medida de nossas fôrças redobradas. Nunca, em parte alguma, em tempo algum, a cooperação desinteressada entre nações se sobrepôs aos esforços nacionais. Muito pelo contrário, sempre que um país qualquer cogita de obter ajuda ou cooperação internacionais, a primeira recomendação que ouve é a de que, primeiramente, deve esgotar seus próprios esforços e recursos, deve ajudar-se a si mesmo. É exatamente isso que pretendemos fazer, para nuclearizar o Brasil.

NUCLEARIZAÇÃO PACÍFICA

"Por isso, os pronunciamentos presidenciais sôbre o assunto têm tido tanta repercussão externa e suscitado tanta esperança internamente. O desenvolvimento científico e tecnológico e a nuclearização pacífica do Brasil constituem hoje a meta mais em evidência do Govêrno Costa e Silva. Todos os brasileiros, de tôdas as idades, de todos os escalões sociais, de tôdas as profissões, de todos os quadrantes geográficos pressentem, ainda de maneira difusa, que a nuclearização pacífica do Brasil surtirá efeitos benéficos na economia, reativará as atividades públicas e privadas, unirá fôrças hoje dispersas, corresponderá a todos os anseios nacionais de paz, trabalho produtivo e bem-estar econômico.

"O primeiro sintoma disso já é sentido, quando se reúnem homens da nova administração, civis e militares, com cientistas que há pouco retornaram ao País, ainda com o desencanto do exílio, ou com estudantes que antes se encontravam arredios e desesperançados. Em tôda a parte surge uma nova motivação, que nada tem a ver com as dissensões do passado. Temos agora um Brasil moço, vibrante, estuante de vida, de projetos futuros, de confiança em si mesmo. É a êste Brasil que nos cumpre dar novas fôrças, com o aproveitamento intenso da energia nuclear para fins pacíficos.

"Ainda recentemente, em almôço que o Chanceler Magalhães Pinto ofereceu a um grupo representativo de todos os setores da Ciência brasileira, disse-lhe que "estamos numa corrida contra o

tempo. Desenvolver não pode mais significar apenas crescer. Deve ser sinônimo de queimar etapas de progresso". E mais — "A ação externa do Itamaraty — para justificar-se e tornar-se eficaz — requer a contrapartida de um esfôrço interno decidido, suscetível de transformar nossas palavras em ações. Cabe, primordialmente, aos cientistas brasileiros, a responsabilidade de colaborar com o Govêrno na definição e execução de uma ativa política de nuclearização pacífica do País, que trará consigo efeitos benéficos e avanços consideráveis a todos os ramos da ciência, da técnica e da indústria".

"É nessa tarefa gigantesca que se vão empenhar o Govêrno e o povo. Apresentam-se planos, estudam-se projetos. Mas podemos imaginar, por um momento, em linhas gerais, como será a entrada do Brasil nesta Era Nuclear. As instituições científicas terão de ser supridas com recursos abundantes, para o desenvolvimento da pesquisa, que hoje fazem com meios escassos, mas que, mesmo assim, já lhes tem granjeado renome internacional. Cientistas e pesquisadores brasileiros que hoje saem desalentados e vão prestar colaboração ao desenvolvimento de outros países, permanecerão no Brasil. O ensino em geral, desde o curso primário, terá de ser gradualmente reformulado, para dar mais ênfase às ciências, para atender às novas necessidades do País. Novas instituições de pesquisa e centros de ensino serão eventualmente criados. Uns poucos reatores de potência serão comprados inicialmente no exterior, mas a simples montagem dos mesmos no Brasil trará lucros e técnicas novas à indústria nacional. Logo a seguir começaremos a fabricar nossos próprios reatores de potência, como hoje já somos capazes de fabricar reatores de pesquisas.

"A energia elétrica de fonte nuclear suprirá deficiências nas regiões brasileiras onde a energia hidroelétrica fôr escassa. Com a fabricação de reatores e com a abundância de energia, a siderurgia, a metalurgia, todos os ramos da indústria terão novo impulso. A prospecção do urânio, a exploração do tório, a lavra de outros minerais de interêsse nuclear levarão progresso e riquezas a regiões distantes no País. Possìvelmente, depois de atendidas nossas necessidades de minérios, poderemos até exportá-los. Radioisótopos passarão a ser usados mais intensamente na agricultura: as colheitas crescerão. Na medicina, o nível de saúde da população subirá. Na indústria, a produção melhorará de qualidade. Alimentos serão preservados por meio de radiação e, assim, tornar-se-ão abundantes em regiões do País que hoje em dia passam penúria, enquanto as colheitas se deterioram. Finalmente, através de reatores que produzam energia elétrica e deixam como resíduo o plutônio, teremos chegado ao estágio em que poderemos produzir nossos próprios explosivos nucleares. Então novas perspectivas ainda mais grandiosas se abri-

rão para o progresso do País. Se até lá as potências hoje nucleares ainda não se houverem disposto a reduzir seus estoques de bombas e converter armas em explosivos para fins pacíficos — poderemos nós mesmos construir canais, abrir ou desassorear portos, tornar rios navegáveis, cortar montanhas para passagem de estradas e ferrovias, explorar jazidas minerais, retirar petróleo do xisto betuminoso, enfim, aproveitar todos os benefícios que o uso pacífico das explosões nucleares já nos permite prever.

ENERGIA NUCLEAR, JÁ

"Por tudo isso, vale a pena resistir tenazmente à imposição das potências nucleares, que insistem e nos pressionam para que desistamos de antemão das explosões nucleares para fins pacíficos. O que hoje nos parece utópico já é realidade para outros países — para as potências nucleares justamente. E nisso, nas explosões nucleares para fins pacíficos, estará a pedra de toque do nosso desenvolvimento. Não se trata evidentemente de fixação de meta, com prazo certo e definido. Trata-se de um objetivo último, possível, realizável, sem prazo marcado. Mas, por isso mesmo, se não fixarmos um objetivo alto e amplo, tão alto e amplo quanto a nossa visão de futuro alcance, é porque, então, estaremos descrendo desde agora do futuro e da grandeza do Brasil. Para ser verdadeiramente o País do futuro, o Brasil precisa da energia nuclear. E já. É isso o que o Govêrno Costa e Silva pretende proporcionar ao Brasil e para isso vai precisar dos esforços e da coragem de tôda a Nação brasileira".

IV. PRONUNCIAMENTOS DE OUTRAS AUTORIDADES

ENTREVISTA DO GENERAL URIEL DA COSTA RIBEIRO AO JORNAL "ÚLTIMA HORA" DE 17-5-1967

O Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear, General Uriel da Costa Ribeiro, afirmou ontem que, apesar das opiniões em contrário, o Brasil já se encontra integrado na era atômica, realizando, inclusive, importantes pesquisas para a localização de jazidas de urânio de tório, em várias regiões do Norte e Nordeste do País. Esclareceu, entretanto, que agora — após a pregação desenvolvimentista anunciada pelo Presidente Costa e Silva — o órgão precisará do apoio decisivo do Govêrno em um ponto que considera da mais alta importância: a aprovação, pelo Congresso, de um anteprojeto de lei — que ali tramita já há algum tempo — e que dará à CNEN condições para estruturar-se como emprêsa estatal que, nesse setor, desempenharia papel análogo ao da Petrobrás.

O General Uriel da Costa Ribeiro revelou ainda que a Comissão Nacional de Energia Nuclear, dentro dessa perspectiva desenvolvimentista, já realizou também importantes contatos com a Eletrobrás visando à organização de um plano de ação comum, que teria a finalidade de estabelecer um programa de implantação de reatores nucleares produtores de energia elétrica, para dar cobertura à demanda sempre crescente de eletricidade em nosso País.

— Êsses contatos — continuou — foram também motivados face à perspectiva, não muito remota, de esgotamento das reservas hidráulicas econômicamente exploráveis e face à necessidade de complementação do sistema nacional preexistente — disse o Presidente da CNEN.

UMA COMPANHIA

O General Uriel afirmou que tem aparecido ùltimamente nos jornais do Rio e São Paulo noticiário a respeito de uma companhia estatal com o nome de "Atomobrás", acrescentando que "as manifestações favoráveis a essa criação têm ignorado propositadamente a existência da Comissão Nacional de Energia Nuclear, não se podendo realmente compreender por que pretendem implantar um novo órgão, quando já existe a CNEN, no pleno atendimento das atribuições que se pretende dar a essa companhia".

— A CNEN não está indiferente às missões que lhe foram destinadas, quando da sua criação, existindo, inclusive, um anteprojeto de lei tramitando no Congresso, que esperamos ver transformado em lei e que virá dar ao órgão as possibilidades de estruturar-se como qualquer emprêsa estatal, liberando os vencimentos de seus servidores que, contratados segundo a CLT, perceberão ordenados ajustados ao mercado de trabalho atual. Pagando vencimentos atraentes, acreditamos que poderemos trazer para os nossos quadros grandes cientistas e técnicos de alto nível, bem como motivar a mocidade universitária para a realização de pesquisas no setor da física nuclear.

SEUS OBJETIVOS

O Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear disse que o órgão não se tem descuidado quanto à pesquisa das jazidas de minerais nucleares e o estudo dos processos de seu aproveitamento e utilização. Informou ainda que a autarquia mantém ligação direta com três Institutos importantes — Instituto de Energia Atômica (IEA), em São Paulo; Instituto de Pesquisas Radioativas (IPR) em

Belo Horizonte; e Instituto de Energia Nuclear (IEN), no Rio de Janeiro — visando ao desenvolvimento e aplicação das tecnologias nucleares.

Segundo o General Uriel, o Intituto de Energia Atômica (IEA), em São Paulo, produz radioisótopos, dedica-se à formação de pessoal e à pesquisa científica, tendo seu reator IEA-RI — o primeiro a operar na América do Sul — já prestado 10 anos de bons serviços à energia nuclear em nosso País. A Divisão de Engenharia Química dêste Instituto está em fase de montagem de duas usinas pilotos para produção em escala semi-industrial de urânio nuclearmente puro, enquanto sua Divisão de Metalurgia realizou, pela primeira vez no Brasil, a confecção de elementos combustíveis para reatores nucleares do tipo "Argonauta" (Guanabara) e RE-SUCO (Recife).

— Esta mesma Divisão — continuou — saiu-se a contento da tarefa que lhe foi atribuída de confeccionar protótipos de elementos combustíveis para um reator franco-germânico — acrescentou o General Uriel.

APLICAÇÕES DIVERSAS

O Instituto de Pesquisas Radioativas, de Belo Horizonte, dedica-se principalmente à produção e aplicação de radioisótopos em seus diversos ramos e análise de minérios através de técnicas nucleares. — O IPR — prosseguiu o Presidente da CNEN — está há vários anos tentando estimular a indústria e os órgãos do Govêrno no sentido de aumentar o emprêgo de técnicas nucleares, tais como na medida de vazão de rios e instalações hidráulicas (que poderiam ser usadas pela CEMIG), medida de unidade e densidade de solo (SUDENE), conservação de altos fornos (Belgo-Mineira), etc. Seu reator, o IPR-1, tem prestado ainda grande auxílio na formação de pessoal, de pesquisas e irradiação de isótopos.

O General Uriel da Costa Ribeiro afirmou ainda que no IPR realiza-se, no momento, um trabalho importante: a tentativa de estabelecimento de uma tecnologia nacional própria.

— Trata-se do projeto de um reator, segundo o conceito tório-água pesada, tendo êsse trabalho se tornado de tal maneira importante que em junho de 1966, a França, através do CEA (Comissariat à L'Energie Atomique) fêz com a CNEN um convênio para o prosseguimento em conjunto dos estudos — acrescentou.

O MAIS JOVEM

O Instituto de Engenharia Nuclear do Rio de Janeiro é o mais novo dos três Institutos. Inaugurado em 1965, tem como base a for-

mação de pessoal técnica e cientìficamente qualificado, além de permitir pesquisas nos diversos ramos das ciências nucleares. Seu reator, o IEN-RI (Argonauta), foi o primeiro totalmente construído no Brasil por engenheiros, técnicos e operários brasileiros.

— Além dêstes três Institutos, que constituem a espinha dorsal do que se faz, atualmente, em energia nuclear no Brasil, existem outras várias entidades realizando pesquisas em Física Nuclear de baixa energia, em genética, em biologia, em medicina, em agronomia. Deve-se também ressaltar o trabalho pioneiro que vem sendo realizado pela Escola de Agronomia Luís de Queirós, de Piracicaba, S. Paulo, no campo da pesquisa agronômica e da conservação de alimentos através de técnicas nucleares.

EXPLORAÇÃO

O General Uriel disse que a imprensa, "com variações de maior ou menor intensidade", tem-se referido à prospecção dos minerais atômicos e ao seu contrabando, "de maneira pouco elucidativa, o que geralmente provoca muita confusão entre os leigos na matéria". O Presidente da CNEN considera "uma balela" as denúncias que falam sôbre o contrabando de minérios estratégicos na região Centro-Oeste do País.

— Os tais campos de aviação que os jornais dizem existir em Goiás e Mato Grosso não devem ser utilizados por contrabandistas interessados em minerais estratégicos, mas em diamantes e ouro, porque o transporte aéreo dos minérios ricos em tório e urânio é antes de tudo antieconômico, em virtude de o percentual dêsses minérios ser demasiado baixo: de 1.000 quilos de minério bruto, pode-se apenas extrair de 1 a 3 quilos de urânio ou tório — disse o Presidente do CNEN.

O General Uriel da Costa Ribeiro afirmou que se os Estados Unidos, por exemplo, se interessassem por aproveitar uma grande jazida de urânio descoberta na Africa, procurariam — ao invés de contrabandeá-lo — "convencer o Govêrno local a instalar, com seu auxílio, uma usina para a exploração dêsse minério, tão próximo quanto possível da jazida descoberta, a fim de eliminar o problema de transporte, sempre antieconômico nesse setor".

PESQUISAS INTENSAS

O Presidente da CNEN disse que, do ponto de vista da pesquisa, o órgão se encontra em situação de destaque, afirmando que, no momento, várias equipes trabalham em três regiões importantes, onde

foi constatada a presença de urânio: Poços de Caldas, Araxá e Bacia Maranhão-Piauí.

Em Poços de Caldas, o General Uriel disse existir um problema antigo: o "Caldasito" — minério de baddleyta e zircão, no qual o urânio se apresenta como constituinte acessório. Segundo explicou, êsse minério já foi bem estudado no passado e chegou-se até a iniciar a construção de uma usina para a sua exploração e processamento.

— Estudos posteriores, entretanto — continuou —, aconselharam a interrupção dos trabalhos e a usina teve apenas um prédio construído e as fundações de todos os outros. Tendo em vista aproveitar o que já havia sido feito — o grande capital empatado e a existência de 22.000 toneladas de "caldasito" depositadas no pátio da usina — foram reiniciadas as pesquisas a respeito dêsse minério.

O General Uriel revelou que os resultados que vêm sendo obtidos, usando-se outras técnicas e encarando-se de outra maneira a solução do problema, têm sido altamente promissores, esclarecendo, entretanto, que, "sòmente após a conclusão dos estudos mais aprofundados em usinas pilotos e verificação da economicidade do processo, é que poderá decidir se o CNEN terminará ou não a usina de Poços de Caldas".

URÂNIO EM MINAS

Sôbre a existência de urânio do Morro de Agostinho, em Minas Gerais, disse que uma equipe de geólogos constatou recentemente a presença dêsse minério, frisando que cêrca de 200 toneladas já foram cubadas e 1.000 toneladas estimadas. A equipe continua a fazer sondagens visando a dimensionar a jazida, onde brevemente será aberta uma galeria para a retirada de 10 toneladas de minério para os estudos de concentração e tratamento químico em escala pilôto.

— As pesquisas relativas aos minérios de Poços de Caldas estão sendo realizadas na APM (antiga Orquima, emprêsa privada adquirida pela CNEN), onde existe uma equipe que, em colaboração com o nosso Departamento de Exploração Mineral, vem procurando apressar os resultados finais, a fim de iniciar, o mais breve possível, a produção de urânio há tantos anos almejada pelo Brasil.

Em Araxá, segundo revelou, os trabalhos estão também em fase adiantada, com mais de 800 metros de perfuração, 830 metros de galerias e 800 metros de poços. Na opinião do General Uriel, os resultados das pesquisas realizadas em Araxá são bastante promissores,

já tendo sido inferidas mais de 1.000 toneladas de urânio. As análises e pesquisas de processamento estão sendo realizadas no IPR, em Belo Horizonte.

MARANHÃO-PIAUÍ

O Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear informou que a maior esperança do órgão reside na bacia Maranhão-Piauí, de natureza sedimentar.

— De todo o urânio produzido no mundo — explicou — mais de 95 por cento são retirados de bacias sedimentares e é nesses locais que podem ser encontradas grandes quantidades dêsse minério. Para se avaliar a sua importância, basta um único exemplo: enquanto nas chaminés alcalinas podemos encontrar 1.000, 2.000 ou 3.000 toneladas de urânio em cada jazida, numa bacia sedimentar as nossas esperanças são que êsses números cresçam para 20.000 ou mesmo 30.000 toneladas — disse.

O General Uriel revelou que o esfôrço maior da CNEN está concentrado nessa bacia, onde se encontram três equipes de geólogos fazendo pesquisas. Com a prospecção aérea já realizada, foram encontradas 420 anomalias, ou seja, 420 áreas em que o cintilômetro (aparelho que mede as irradiações de urânio e tório) instalado no avião acusou como sendo de nível bastante elevado.

— Essas equipes estão percorrendo tôda a região onde foram encontradas essas anomalias, encontrando-se, atualmente, na divisa do Ceará com Piauí, na Serra do Ibiapaba.

URÂNIO E TÓRIO

Sôbre as equipes de geólogos itinerantes — percorrem, indistintamente, várias regiões — disse que existem grupos trabalhando, no momento, na procura de jazidas de urânio e tório, nos seguintes locais: Serra Negra, em Minas Gerais; Serra da Moeda, MG; Bacia do S. Francisco, na região próxima à Cidade de Mabuí, MG; e na região costeira que se estende do Recife até o litoral do Rio Grande do Norte, com bases em Olinda (Pernambuco) e Assu (Rio Grande do Norte).

O General Uriel disse que no Instituto de Energia Atômica (SP) estão sendo instaladas, na Divisão de Engenharia Química, duas usinas pilotos para tratar os sais tècnicamente puros, dando-lhes pureza nuclear, que é a necessária para o seu uso em reatores. Ainda no IEA existe a Divisão de Metalurgia, que vem fazendo estudos e

desenvolvimento de protótipos de elementos combustíveis, A essa divisão serão entregues os sais de urânio nuclearmente puros que possam fabricar os elementos combustíveis experimentais, indispensáveis à nossa indústria, quando se iniciar a fabricação de reatores em larga escala.

AREIAS MONAZÍTICAS

Afirmou ainda que a CNEN vem também extraindo tório das areias monazíticas há vários anos. Essas areias, segundo explicou, são obtidas de suas duas usinas: Buena, em Barra de Itabapoana, no Estado do Rio; e Curumuxatiba, na Bahia.

A APM, em São Paulo, processa essa areia e dela extrai tório, urânio, sais e hidróxidos de terras raras, além de obterem fosfato trissódico como subproduto. A quantidade de urânio extraída é muito pequena, mas a de tório é bastante satisfatória. A APM, no momento, está se aparelhando para tratar 100 toneladas de resíduos de tório, o que a habilitará a uma produção anual da ordem de 250 toneladas de oxicarbonato de tório tècnicamente puro. Com êle, a Divisão de Metalurgia poderá fabricar elementos combustíveis experimentais que permitirão aos técnicos os estudos tendo em vista a fabricação nacional, a curto prazo, de reatores a tório — concluiu o General Uriel da Costa Ribeiro.

ENTREVISTA DO PROFESSOR ANTÔNIO COUCEIRO AO JORNAL "ÚLTIMA HORA" DE 12-5-1967

O Que Falta para um Brasil Nuclear.

Ajuda à Ciência

O Presidente do Conselho Nacional de Pesquisas, Professor Antônio Couceiro, declarou ontem a UH, que os pronunciamentos do Presidente Costa e Silva, dando ênfase à pesquisa e à tecnologia como única perspectiva para o desenvolvimento nacional, estimularam os pesquisadores a tal ponto que numerosos pedidos de auxílio já começaram a chegar dos Centros de Estudo de todo o País. O Professor Couceiro esclareceu, entretanto, que, antes de o Govêrno fazer a sua pregação desenvolvimentista, deveria resolver um problema que considera de vital importância para a realização dêsse plano: aumentar as verbas do órgão que, no presente exercício, ficou com dotação orçamentária idêntica à do ano passado, em obediência à norma de contenção de despesas, defendida pelo Govêrno anterior.

Na sua opinião, qualquer investimento feito no setor da pesquisa científica aplicada produz sempre resultados positivos — a curto ou a longo prazo — pois representa a mais segura prova de aplicação de capital em um País em fase de desenvolvimento tecnológico como o Brasil.

Segundo explicou, as reais necessidades do CNP atingem a casa dos NCr$ 15 milhões (Cr$ 15 bilhões antigos), mas durante o Govêrno Castelo Branco essa verba sofreu corte substancial, passando para NCr$ 9 milhões e 300 (Cr$ 9 bilhões e 300 milhões), quantia de que o órgão dispõe para promover e estimular o desenvolvimento da investigação científica e tecnológica em todo o País.

PLANO QÜINQÜENAL

O Professor Antônio Couceiro afirmou que após prolongados entendimentos com os mais renomados pesquisadores nacionais, o CNP começou a receber de grupos altamente qualificados — nos diferentes setores da pesquisa — as bases para o "I Plano Qüinqüenal da Pesquisa Brasileira", que será o precursor de uma política científica a ser adotada nos próximos meses. O Presidente do CNP ressaltou também a elevada compreensão dos integrantes do Conselho Deliberativo do órgão, que vem designando várias comissões consultivas — nos mais variados setores — para a reformulação dos programas de estudos, nas respectivas especializações.

— O próximo Plano Qüinqüenal — continuou — reúne tôdas as realizações sugeridas pelos homens de ciência do Brasil em todos os ramos da pesquisa científica. Esperamos que até setembro possamos apresentá-lo à consideração e aprovação do Presidente Costa e Silva — disse o Professor Couceiro.

O Presidente do CNP afirmou que os cientistas brasileiros poderão ficar tranqüilos quanto à execução dêsse programa — por êles mesmos sugerido — acrescentando que alguns aspectos poderão ser revistos e remodelados, desde que seus autores assim o queiram.

— Não desejamos nem pretendemos exercer qualquer dirigismo científico de natureza política, pois a função do órgão é de ouvir os mais capazes cientistas e de atuar da maneira que determinarem — completou o Professor Antônio Couceiro.

PONTO POR PONTO

Informou ainda que o CNP recebeu, recentemente, da Comissão Consultiva para o Desenvolvimento da Física, um documento

básico para o incremento das pesquisas nesse setor, para os próximos anos, dentro do plano qüinqüenal do Govêrno Costa e Silva. Ressaltou também que cada um dos itens sugeridos no documento será estudado por um grupo de especialistas com a tarefa de detalhar a sua aplicação dentro da perspectiva do desenvolvimento tecnológico preconizado pelo Govêrno.

— O Conselho Nacional de Pesquisas tem o seu campo de atuação definido por lei e o documento dos físicos, do qual o Professor Mário Schemberg foi um dos signatários, merecerá o atendimento imediato do CNP, dentro da nossa competência legal. Êste ano, cêrca de NCr$ 1 milhão (Cr$ 1 bilhão antigos) serão aplicados na investigação da física nuclear, em todos os Centros de Estudos do País.

O Professor Antônio Couceiro revelou que a atuação do CNP, no setor específico da física é, por tradição, demarcada pelas reuniões que anualmente se realizam na sede da entidade, com a participação das figuras mais expressivas nesse ramo do conhecimento humano.

— A próxima reunião deverá ocorrer em junho — acrescentou o Presidente do CNP.

UM BOM EXEMPLO

O Professor Antônio Couceiro disse que o Presidente Costa e Silva, para atingir a sua meta desenvolvimentista no campo da ciência e da tecnologia, deverá, através dos órgãos competentes, melhorar a remuneração do pessoal especializado que leciona em Universidades, Institutos de Pesquisa e Centros de Estudos, como ocorre em São Paulo.

— O exemplo paulista — continuou — precisa ser imitado com brevidade para que seja eliminado o mais grave problema que impede o desenvolvimento científico do País: a falta de remuneração condigna, que, em São Paulo, desde há muito deixou de existir. Naquele Estado, os salários são elevados, assemelhando-se aos dos Estados Unidos e determinados países europeus. Na minha opinião o Govêrno Federal não deveria apenas autorizar o reajuste salarial dos pesquisadores, mas estendê-lo aos demais professôres de tôdas as escolas superiores do País — disse.

COMUNGA COM SCHEMBERG

Sôbre os cursos de pós-graduação, disse o Professor Antônio Couceiro comungar com os mesmos pontos de vista do Professor

Mário Schemberg, considerando-os também "meros cursos de extensão universitária".

— Acho que o Professor Mário Schemberg colocou bem o problema na sua entrevista a *Última Hora*, afirmando que, "o verdadeiro espírito de ensino de pós-graduação consiste na criação de um novo ciclo de estudos diretamente vinculados com a pesquisa científica". Nós, inclusive, já fomos várias vêzes alertados para êsse assunto, por numerosos cientistas e pesquisadores. Estamos até pretendendo selecionar dois ou três Centros para realizarem cursos de pós-graduação, visando de início à concessão do título de mestre, em cada um dos setores da atividade científica. Para nós do CNP, é indispensável que o corpo docente de tais cursos seja possuidor do título científico que pretende conferir, além de trabalhar em regime de tempo integral e revelar considerável experiência em atividades científicas — disse o Presidente do CNP.

MULTIPLICAR POR TRÊS

Sôbre a escolha de tais Centros — que dependerá das suas instalações e do número de professôres qualificados que nêle estiverem trabalhando — disse o Professor Antônio Couceiro — é que repousa um dos pontos fundamentais da criação de uma autêntica elite científica brasileira. Informou que após a escolha de tais centros, serão então concedidas bôlsas de estudo financeiramente atrativas com o objetivo de incrementar a formação de cientistas, nos mais variados setores.

— Até 1972, espera o CNP triplicar o número de cientistas em todo o País, mas antes disso o Govêrno Federal terá que dar condições efetivas para o aumento do número das bôlsas de iniciação, estágio e aperfeiçoamento em todos os Centros de Pesquisa em funcionamento no Brasil, sob pena de ver a sua pregação desenvolvimentista, no ramo da ciência e da tecnologia, fracassar em tôda a sua extensão — concluiu o Presidente do Conselho Nacional de Pesquisas.

NOTA PUBLICADA PELO JORNAL "ULTIMA HORA", EM 17-5-1967

N. da R. — A propósito da sua entrevista publicada em 12 de maio último, em UH, o Sr. Antônio Moreira Couceiro, Presidente do Conselho Nacional de Pesquisas, escreve-nos que, ao tratar da aprovação do Plano Qüinqüenal — a ser submetido ainda ao Conselho Deliberativo do CNPq, e à aprovação do Presidente da República —

deixou claro que êsse plano "não seria exeqüível sem o apoio que o Conselho recebeu do Govêrno Castelo Branco". Acentua que a proposta orçamentária para 1967, no montante de NCr$ 12.667,37, foi encaminhada em abril de 1966 ao Ministério do Planejamento, onde se processou a redução, e que a Casa Militar da Presidência da República fêz o possível na defesa da proposta originária do CNPq. Observa o Prof. Couceiro que a aproximação de conceitos feita nos dois primeiros parágrafos da reportagem estabelece uma correlação que êle não teve em mente, pois, afirma, "isto seria uma impertinência da minha parte".

ENTREVISTA DO ALMIRANTE OTACÍLIO CUNHA AO JORNAL "ULTIMA HORA", DE 19-5-1967

Almirante Otacílio Cunha é pela explosão atômica pacífica. — Para que a bomba? "É melhor plantar batatas".

O Presidente do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e ex-Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear, Almirante Otacílio Cunha, afirmou ontem ser radicalmente contrário ao emprêgo da energia nuclear para fins bélicos, esclarecendo que "o Govêrno, ao invés de pensar em investir centenas de milhões de dólares na fabricação de uma bomba atômica — como desejam certos círculos militares — deveria plantar batatas e legumes, pois a aplicação pacífica do átomo na agricultura, nos últimos anos, tem apresentado resultados bastante surpreendentes".

— Além do mais — continuou o Almirante — o problema não reside apenas na fabricação da bomba mas na existência de uma infra-estrutura industrial-militar de que não dispomos e que apenas dois países no mundo possuem: Estados Unidos e União Soviética. Muito mais importante que a bomba, por exemplo, seria o foguete para transportá-la. A meu ver, esta preocupação bélica — que considero diabólica — destruiria ainda o desenvolvimento da energia nuclear no Brasil, pois todos os esforços governamentais, nesse setor, seriam concentrados nesse plano militar, deixando o País de fazer importantes aplicações do átomo na biologia, na ciência, na tecnologia, na indústria, na medicina e na investigação científica.

A BOMBA DA PAZ

O Almirante Otacílio Cunha disse que há uma grande confusão nos jornais entre explosão nuclear, que tem numerosas aplicações pacíficas — abertura de canais, desmonte de elevações etc. — e a bomba atômica pròpriamente dita, que representa a aplicação militar da energia nuclear.

— Alguns jornais chegaram, inclusive, a colocar-me entre os partidários da bomba, quando na realidade sou a ela inteiramente contrário. Acho que o Brasil deve caminhar no sentido de tirar o maior proveito do emprêgo pacífico do átomo, sem ter como objetivo imediato a fabricação de uma bomba atômica que, hoje em dia, tem importância bélica discutível.

O Presidente do Centro Brasileiro de Pesquisas afirmou ainda que, segundo a revista "Time", com cêrca de 100 milhões de dólares qualquer sociedade poderia fazer uma bomba igual à que foi lançada sôbre Hiroshima, acrescentando, entretanto, que se essa verba fôsse aplicada no desenvolvimento da pesquisa nuclear para fins pacíficos no Brasil, representaria um progresso científico, técnico e industrial sem qualquer paralelo com a fabricação da bomba atômica, no seu entender "um engenho militarmente superado".

O FANTASMA DA GUERRA

O Almirante Otacílio Cunha declarou que os militares brasileiros que defendem êsse plano bélico se inspiram no exemplo da França. Mas, ao tentarem imitar o General De Gaulle, esqueceram-se de considerar um aspecto fundamental: a diferença de desenvolvimento existente entre os dois países, e ainda o fato de ser o Brasil uma nação sem tradição tecnológica.

— Aceitamos um plano unilateral da utilização da energia nuclear, além de antieconômico seria também irracional. Se o Brasil caminhar decididamente no desenvolvimento da aplicação pacífica do átomo, inclusive na eletricidade nuclear, estaríamos automàticamente em condições de fabricar essa bomba tão desejada por colegas meus, porque a construção de um reator de potência envolve mais técnica e mais capacidade industrial que a fabricação do engenho bléico. Na minha opinião, os círculos que defendem o emprêgo militar imediato da energia atômica estão assombrados com o fantasma da terceira guerra mundial — disse o Almirante.

ACÔRDO DE DESNUCLEARIZAÇÃO

Sôbre o acôrdo de desnuclearização da América Latina assinado no México e do qual o Brasil foi um dos signatários, o Presidente do Centro Brasileiro de Pesquisas disse tratar-se de um compromisso assumido pelo Govêrno anterior e que o atual teve que aceitar 'em virtude das negociações e contatos realizados nos dois últimos anos, pela administração passada'.

— No meu ponto de vista, a desnuclearização, pura e simples, não interessa ao Brasil, pois ela coloca verdadeiros entraves no caminho do nosso desenvolvimento. Não conheço a íntegra do acôrdo assinado no México, mas estou informado de que o atual Govêrno já começou a fazer sondagens sôbre a possibilidade de contorná-lo em alguns pontos, a fim de torná-lo menos drástico. Acredito mesmo que a idéia de desnuclearização foi tomada pelas autoridades competentes sem que fôssem examinados, na devida conta, os interêsses futuros de um País que, por todos os aspectos, tem o direito de pleitear uma posição de destaque no concêrto das nações — acrescentou.

RISCO SERIA MAIOR

O Almirante Otacílio Cunha ressaltou que o risco de uma conflagração mundial reside na existência de bombas atômicas em países que não têm infra-estrutura militar como a da União Soviética e dos Estados Unidos.

— Êsses países, por exemplo, jamais terão a coragem de empregar a bomba atômica, um contra o outro, porque o revide seria imediato e devastador. Essa ameaça afasta o perigo iminente de uma conflagração mundial que, se vier a ocorrer, jamais partirá de um dos dois, mas de outra nação. Se a China Nacionalista, em Formosa, possuísse tal engenho, ela não hesitaria em lançá-la na China Continental. O mesmo se poderia dizer do Vietnã do Norte, que não pensaria duas vêzes para atirá-la sôbre o Vietnã do Sul — disse.

MÚLTIPLAS APLICAÇÕES

O Presidente do Centro Brasileiro de Pesquisas confessa que chega a ficar "sem saber o que dizer a alguns amigos", quando lhe falam sôbre a utilização da energia nuclear para fins militares. O Almirante Otacílio Cunha acha que o Govêrno deveria logo fazer uma declaração definitiva esclarecendo a sua posição diante do problema, "para encerrar de uma vez por tôdas a questão".

— Para se avaliar as vantagens do emprêgo pacífico da energia nuclear, basta dizer que ela tem apresentado excelentes resultados em medicina (diagnóstico e tratamento da tiróide através do iôdo radioativo; tratamento de tumores por meio das bombas de cobalto e ouro radioativo), na agricultura (estudo de fertilizantes, inclusive para a plantação de café), e na indústria (no contrôle de laminados, no estudo de desgastes de motores etc.), além de, recentemente, ter sido bastante utilizada no estudo do assoreamento dos portos.

A RECEITA

O Almirante Otacílio Cunha, que já foi Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear, disse que, vez por outra, alguns amigos lhe têm perguntado pela receita da bomba, sob a alegação de que èle "conhece profundamente a matéria".

— Já que muita gente está interessada em sua fabricação cito um aspecto fundamental: a necessidade de se possuir uma fonte permanente de produção de explosivo nuclear, sem o que seria impossível a sua confecção. Para atingi-la temos dois caminhos a seguir: 1) partindo do urânio natural e o enriquecendo diretamente em uma instalação de separação isotópica. Isso exigiria além de uma razoável quantidade de urânio natural, instalações custosas e demoradas que não ficariam prontas em menos de 10 anos; 2) a outra solução seria a utilização do plutônio resultante da operação de um reator de urânio natural ou fracamente enriquecido; nesse caso teríamos que começar pela instalação do reator. Esta solução, como a primeira, exigiria também grande quantidade de urânio natural e teria a vantagem de ter como subproduto a produção de eletricidade nuclear. E, se depois de pronta me perguntarem o que fazer com ela eu direi: "francamente não sei" — concluiu o Almirante Otacílio Cunha.

Parte II

TRATADOS

I. TRATADO DO MÉXICO PARA A PROSCRIÇÃO DE ARMAS NUCLEARES NA AMÉRICA LATINA

Preâmbulo

Em nome de seus povos e interpretando fielmente seus desejos e aspirações, os Governos dos Estados signatários do Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina,

Desejosos de contribuir, na medida de suas possibilidades, para pôr têrmo à corrida armamentista, especialmente de armas nucleares, e para consolidação da paz no mundo, baseada na igualdade soberana dos Estados, no respeito mútuo e na boa vizinhança;

Recordando que a Assembléia Geral das Nações Unidas, em sua Resolução 808 (IX) aprovou, por unanimidade, como um dos três pontos de um programa coordenado de desarmamento, "a proibição total do emprêgo e da fabricação de armas nucleares e de todos os tipos de armas de destruição em massa";

Recordando que a Resolução 1911 (XVIII) da Assembléia Geral das Nações Unidas, pela qual se estabeleceu que as medidas que se decida acordar para a desnuclearização da América Latina devem ser tomadas "à luz dos princípios da Carta das Nações Unidas e dos acôrdos regionais";

Recordando a Resolução 2028 (XX) da Assembléia Geral das Nações Unidas, que estabeleceu o princípio de um equilíbrio aceitável de responsabilidades e obrigações mútuas para as potências nucleares e não nucleares; e

Recordando que a Carta da Organização dos Estados Americanos estabelece, como propósito essencial da Organização, assegurar a paz e a segurança do hemisfério;

Persuadidos de que:

O incalculável poder destruidor das armas nucleares tornou imperativo seja estritamente observada, na prática, a proscrição jurí-

dica da guerra, a fim de assegurar a sobrevivência da civilização e da própria humanidade;

As armas nucleares, cujos terríveis efeitos atingem, indistintamente e inexoràvelmente, tanto as fôrças militares como a população civil, constituem, pela persistência da radioatividade em geral, um atentado à integridade da espécie humana, e ainda podem finalmente tornar inabitável tôda a terra;

O desarmamento geral e completo, sob contrôle internacional eficaz, é uma questão vital, reclamada igualmente por todos os povos do mundo;

A proliferação de armas nucleares, que parece inevitável, caso os Estados, no gôzo de seus direitos soberanos, não se autolimitem para impedi-la, dificultaria muito qualquer acôrdo de desarmamento, aumentando o perigo de que chegue a produzir-se uma conflagração nuclear;

O estabelecimento de zonas militarmente desnuclearizadas está intimamente vinculado à manutenção da paz e da segurança nas respectivas regiões;

A desnuclearização militar de vastas zonas geográficas, adotada por decisão soberana dos Estados nelas compreendidos, exercerá benéfica influência em favor de outras regiões, onde existem condições análogas;

A situação privilegiada dos Estados signatários, cujos territórios se encontram totalmente livres de armas nucleares, lhes impõe o dever ineludível de preservar tal situação, tanto em benefício próprio como no da humanidade;

A existência de armas nucleares, em qualquer país da América Latina, convertê-lo-ia em alvo de eventuais ataques nucleares, e provocaria, fatalmente, em tôda a região, uma ruidosa corrida armamentista nuclear, resultando no desvio injustificável, para fins bélicos, dos limitados recursos necessários para o desenvolvimento econômico e social;

As razões expostas e a tradicional vocação pacifista da América Latina tornam imprescindível que a energia nuclear seja usada nesta região, exclusivamente para fins pacíficos, e que os países latino-americanos utilizem seu direito ao máximo e mais eqüitativo acesso possível a esta nova fonte de energia para acelerar o desenvolvimento econômico e social de seus povos,

Convencidos, finalmente, de que:

A desnuclearização militar da América Latina — entendendo como tal o compromisso internacionalmente assumido no presente Tratado, de manter seus territórios livres para sempre de armas nucleares — constituirá uma medida que evite, para seus povos, a dissipação de seus limitados recursos em armas nucleares e que os proteja contra eventuais ataques nucleares a seus territórios; uma significativa contribuição para impedir a proliferação de armas nucleares, e um valioso elemento a favor do desarmamento geral e completo, e de que

A América Latina, fiel à sua tradição universalista, não sòmente deve esforçar-se para proscrever o flagelo de uma guerra nuclear, mas também deve empenhar-se na luta pelo bem-estar e progresso de seus povos, cooperando, simultâneamente, para a realização dos ideais da humanidade, ou seja, a consolidação de uma paz permanente, baseada na igualdade de direitos, na eqüidade econômica e na justiça social para todos, em conformidade com os princípios e objetivos consagrados na Carta das Nações Unidas e na Carta da Organização dos Estados Americanos.

Convieram o seguinte:

Obrigações

Artigo 1

1. As Partes Contratantes comprometem-se a utilizar exclusivamente com fins pacíficos, o material e as instalações nucleares submetidos à sua jurisdição, e a proibir e a impedir nos respectivos territórios:

a) O ensaio, uso, fabricação, produção ou aquisição, por qualquer meio, de tôda arma nuclear, por si mesmas, direta ou indiretamente, por mandato de terceiros ou em qualquer outra forma, e,

b) A recepção, armazenamento, instalação, colocação ou qualquer forma de posse de qualquer arma nuclear, direta ou indiretamente, por si mesmas, por mandato de terceiros, ou de qualquer outro modo.

2. As Partes Contratantes comprometem-se, igualmente, a abster-se de realizar, fomentar ou autorizar, direta ou indiretamente, o ensaio, o uso, a fabricação, a produção, a posse ou o domínio de qualquer arma nuclear ou de participar nisso por qualquer maneira.

Definição de Partes Contratantes

Artigo 2

"Para os fins dêste Tratado são Partes Contratantes aquêles para os quais o Tratado esteja em vigor".

Definição de Território

Artigo 3

"Para os efeitos do presente Tratado, dever-se-á entender que o têrmo "território" inclui o mar territorial, o espaço aéreo e qualquer outro âmbito sôbre o qual o Estado exerça soberania, de acôrdo com sua própria legislação".

Área de Aplicação

Artigo 4

1. A área de aplicação do presente Tratado é a soma dos territórios para os quais o presente instrumento esteja em vigor.

2. Ao cumprirem-se as condições previstas no artigo 28, parágrafo 1, a área de aplicação do presente Tratado será aquela situada no Hemisfério Ocidental dentro dos seguintes limites (exceto a parte do território continental e águas territoriais dos Estados Unidos da América): começando em um ponto situado a 35º latitude norte e 75º longitude oeste; daí, diretamente ao sul, até um ponto a 30º latitude norte e 75º longitude oeste; daí, diretamente a leste, até um ponto a 30º latitude norte e 50º longitude oeste; daí, por uma linha loxodrômica, até um ponto a 5º latitude norte e 20º longitude oeste; daí, diretamente ao sul, até um ponto a 60º latitude sul e 20º longitude oeste; daí, diretamente ao oeste, até um ponto a 60º latitude sul e 115º longitude oeste; daí diretamente ao norte, até um ponto a 0º latitude a 115º longitude oeste; daí, por uma linha loxodrômica, até um ponto a 35º latitude norte e 150º longitude oeste; daí, diretamente a leste, até um ponto a 35º latitude norte e 75º longitude oeste.

Definição de armas nucleares

Artigo 5

Para os efeitos do presente Tratado, entende-se por "arma nuclear" qualquer artefato que seja suscetível de liberar energia

nuclear de forma não controlada e que tenha um conjunto de características próprias para o seu emprêgo com fins bélicos. O instrumento que se possa utilizar para o transporte ou a produção do artefato e não fica compreendido nesta definição se é separável do artefato e não parte indivisível do mesmo.

Reunião Geral de Signatários

Artigo 6

"A pedido de qualquer dos Estados Signatários, ou por decisão da Agência que se estabelece no artigo 7, poderá ser convocada uma reunião de todos os Signatários para considerar em comum questões que possam afetar a essência mesma do Tratado, inclusive sua eventual modificação. Em ambos os casos, a convocação se fará por intermédio do Secretário-Geral".

Organização

Artigo 7

1. A fim de assegurar o cumprimento das obrigações dêste Tratado, as Partes Contratantes estabelecem um organismo internacional denominado "Agência para Proscrição das Armas Nucleares da América Latina", que, no presente Tratado, será designado como a "Agência". Suas decisões só poderão afetar as Partes Contratantes.

2. A Agência terá a incumbência de celebrar consultas periódicas ou extraordinárias entre os Estados Membros, no que diz respeito aos propósitos, medidas e procedimentos determinados no presente Tratado, bem como a supervisão do cumprimento das obrigações dêle derivadas.

3. As Partes Contratantes convêm prestar à Agência ampla e pronta colaboração, em conformidade com as disposições do presente Tratado e dos Acôrdos que concluam com a Agência, bem como dos que esta última conclua com qualquer outra organização ou organismo internacional.

4. A sede da Agência será a Cidade do México.

Órgãos

Artigo 8

1. Estabelecem-se como órgãos principais da Agência uma Conferência Geral, um Conselho e uma Secretaria.

2. Poder-se-ão estabelecer, de acôrdo com as disposições do presente Tratado, os órgãos subsidiários que a Conferência Geral considere necessários.

Conferência Geral

Artigo 9

1. A Conferência Geral, órgão supremo da Agência, estará integrada por tôdas as Partes Contratantes e celebrará cada dois anos reuniões ordinárias, podendo, além disso, realizar reuniões extraordinárias, cada vez que assim esteja previsto no presente Tratado ou que as circunstâncias o aconselhem, a juízo do Conselho.

2. A Conferência Geral:

a) Poderá considerar e resolver dentro dos limites do presente Tratado quaisquer assuntos ou questões nêle compreendidos, inclusive os que se refiram aos poderes e funções de qualquer órgão previsto no mesmo Tratado.

b) Estabelecerá os procedimentos do sistema de Contrôle para observância do presente Tratado, em conformidade com as disposições do mesmo.

c) Elegerá os membros do Conselho e o Secretário-Geral.

d) Poderá remover o Secretário-Geral, quando assim o exija o bom funcionamento da Agência.

e) Receberá e apreciará os relatórios bienais ou especiais que lhe sejam submetidos pelo Conselho e pelo Secretário-Geral.

f) Promoverá e apreciará estudos para a melhor realização dos propósitos do presente Tratado, sem que isso impeça que o Secretário-Geral, separadamente, possa efetuar estudos semelhantes para submetê-los ao exame da Conferência.

g) Será o órgão competente para autorizar a conclusão de Acôrdos com Governos e outras organizações ou organismos internacionais.

3. A Conferência Geral aprovará o orçamento da Agência e fixará a escala de contribuições financeiras dos Estados Membros, tomando em consideração o sistema e critérios utilizados para o mesmo fim pela Organização das Nações Unidas.

4. A Conferência Geral elegerá as suas autoridades para cada reunião, e poderá criar os órgãos subsidiários que julgue necessários para o desempenho de suas funções.

5. Cada Membro da Agência terá um voto. As decisões da Conferência Geral, em questões relativas ao sistema de contrôle e às medidas a que se refiram o Artigo 20, a admissão de novos Membros, a eleição e remoção do Secretário-Geral, a aprovação do orçamento e das questões relacionadas ao mesmo, serão tomadas pelo voto de uma maioria de dois terços dos Membros presentes e votantes. As decisões sôbre outros assuntos, assim como as questões de processo e também a determinação das que devem resolver-se por maioria de dois terços serão resolvidos por maioria simples dos Membros presentes e votantes.

6. A Conferência Geral adotará o seu próprio regulamento.

O Conselho

Artigo 10

1. O Conselho será composto de cinco Membros, eleitos pela Conferência Geral dentre as Partes Contratantes, tendo na devida conta uma representação geográfica eqüitativa.

2. Os Membros do Conselho serão eleitos por um período de quatro anos. No entanto, na primeira eleição, três serão eleitos por dois anos. Os Membros que acabaram de cumprir um mandato não serão reeleitos para o período seguinte, a não ser que o número de Estados para os quais o Tratado esteja em vigor não o permitisse.

3. Cada Membro do Conselho terá um representante.

4. O Conselho será organizado de maneira que possa funcionar contìnuamente.

5. Além das atribuições que lhe outorgue o presente Tratado e das que lhe confira a Conferência Geral, o Conselho, através do Secretário-Geral, velará pelo bom funcionamento do sistema de contrôle, de acôrdo com as disposições dêste Tratado e com as decisões adotadas pela Conferência Geral.

6. O Conselho submeterá à Conferência Geral um relatório anual das suas atividades, assim como os relatórios especiais que considere convenientes, ou que a Conferência Geral lhe solicite.

7. O Conselho elegerá as suas autoridades para cada reunião.

8. As decisões do Conselho serão tomadas pelo voto de uma maioria simples dos seus Membros presentes e votantes.

9. O Conselho adotará seu próprio regulamento.

Secretaria

Artigo 11

1. A Secretaria será composta de um Secretário-Geral, que será o mais alto funcionário administrativo da Agência, e do pessoal que êste necessite. O Secretário-Geral terá um mandato de quatro anos, podendo ser reeleito por um período único adicional. O Secretário-Geral não poderá ser nacional de país sede da Agência. Em caso de falta absoluta do Secretário-Geral, proceder-se-á a uma nova eleição, para o restante do período.

2. O pessoal da Secretaria será nomeado pelo Secretário-Geral, de acôrdo com diretrizes da Conferência Geral.

3. Além dos encargos que lhe confere o presente Tratado e dos que lhe atribua a Conferência Geral, o Secretário-Geral velará, em conformidade com o Artigo 10, parágrafo 5, pelo bom funcionamento do sistema de contrôle estabelecido no presente Tratado, de acôrdo com as disposições dêste e com as decisões adotadas pela Conferência Geral.

4. O Secretário-Geral atuará, nessa qualidade, em tôdas as sessões da Conferência Geral e do Conselho e lhes apresentará um relatório anual sôbre as atividades da Agência, assim como relatórios especiais que a Conferência Geral ou o Conselho lhe solicitem, ou que o próprio Secretário-Geral considere oportunos.

5. O Secretário-Geral estabelecerá os métodos de distribuição, a tôdas as partes Contratantes, das informações que a Agência receba de fontes governamentais ou não governamentais sempre que as destas últimas sejam de interêsse para a Agência.

6. No desempenho de suas funções, o Secretário-Geral e o pessoal da Secretaria não solicitarão nem receberão instruções de nenhum Govêrno, nem de nenhuma autoridade alheia à Agência, e abster-se-ão de atuar de forma incompatível com sua condição de funcionários internacionais, responsáveis ùnicamente ante a Agência; no que respeita a suas responsabilidades para com a Agência, não terão valor nenhum segrêdo de fabricação, nem qualquer outro dado confidencial que chegue ao seu conhecimento, em virtude do desempenho de suas funções oficiais no Organismo.

7. Cada uma das Partes Contratantes se compromete a respeitar o caráter, exclusivamente internacional, das funções do Secretário-Geral e do pessoal da Secretaria e a não procurar influenciá-los no desempenho de suas funções.

Sistema de Contrôle

Artigo 12

1. Com objetivo de verificar o cumprimento das obrigações assumidas pelas Partes Contratantes, segundo as disposições do artigo 1, fica estabelecido um Sistema de Contrôle, que se aplicará de acôrdo com o estipulado nos Artigos 13 e 18 do presente Tratado.

2. O Sistema de Contrôle terá a finalidade de verificar especialmente:

a) que os artefatos, serviços e instalações destinados ao uso pacífico da energia nuclear não sejam utilizados no ensaio e na fabricação de armas nucleares;

b) que não chegue a realizar-se, no território das Partes Contratantes, nenhuma das atividades proibidas no Artigo 1, dêste Tratado, com materiais ou armas introduzidas do exterior;

c) que as explosões com fins pacíficos sejam compatíveis com as disposições do Artigo 18 do presente Tratado.

Salvaguarda da AIEA

Artigo 13

1. Cada Parte Contratante negociará acôrdos multilaterais ou bilaterais com a Agência Internacional de Energia Atômica para a aplicação das Salvaguardas desta Agência a suas atividades nucleares. Cada Parte Contratante deverá iniciar as negociações dentro do prazo de cento e oitenta dias a contar da data de depósito do seu respectivo instrumento de ratificação do presente Tratado. Êstes Acôrdos deverão entrar em vigor, para cada uma das Partes, em prazo que não exceda dezoito meses, a contar da data de início destas negociações, salvo em caso fortuito ou fôrça maior.

Relatório das Partes

Artigo 14

1. As Partes Contratantes apresentarão ao Organismo e à Agência Internacional de Energia Atômica, a título informativo, relatórios semestrais, nos quais declararão que nenhuma atividade proibida pelas disposições dêste Tratado ocorreu nos respectivos territórios.

2. As Partes Contratantes enviarão simultâneamente ao Organismo cópia de qualquer relatório que enviem à Agência Internacional de Energia Atômica em relação com as matérias objeto do presente Tratado e com a aplicação das Salvaguardas.

3. As Partes Contratantes também transmitirão à Organização dos Estados Americanos, a título informativo, os relatórios que possam interessar a esta, em cumprimento das obrigações estabelecidas pelo Sistema Interamericano.

Relatórios Especiais solicitados pelo Secretário-Geral

Artigo 15

1. O Secretário-Geral, com autorização do Conselho, poderá solicitar a qualquer das Partes, que proporcione ao Organismo informação complementar ou suplementar sôbre qualquer fato ou circunstância relacionado com o cumprimento do Presente Tratado, explicando as razões que para isso tiver. As Partes Contratantes comprometem-se a colaborar, pronta e amplamente, com o Secretário-Geral.

2. O Secretário-Geral informará ao Conselho e às Partes sôbre tais solicitações e respectivas respostas.

Inspeções Especiais

Artigo 16

1. A Agência Internacional de Energia Atômica, assim como o Conselho criado pelo presente Tratado, têm a faculdade de efetuar as inspeções especiais nos seguintes casos:

a) Agência Internacional de Energia Atômica, em conformidade com os acôrdos a que se refere o Artigo 13 dêste Tratado.

b) O Conselho:

I) Quando, especificando as razões em que se fundamenta, assim o solicite qualquer das Partes que suspeite que se realizou ou está em vias de realizar-se alguma atividade proibida pelo presente Tratado, tanto no território de qualquer outra Parte, como em qualquer outro lugar, por mandato desta última, determinará imediatamente que se efetue a inspeção em conformidade com o Artigo 10, parágrafo 5.

II) Quando o solicite qualquer das Partes que tenha sido objeto de suspeita ou de acusação de violação do presente Tratado, o Conselho determinará imediatamente que se efetue a inspeção especial solicitada, em conformidade com o disposto no Artigo 10, parágrafo 5. As solicitações anteriores serão formuladas ante o Conselho por intermédio do Secretário-Geral.

2. Os custos e gastos de qualquer inspeção especial, efetuada com base no parágrafo 1, alínea b), subdivisões (I) e (II) dêste Artigo, *correrão por conta da Parte ou das Partes solicitantes, exceto* quando o Conselho conclua, com base na informação sôbre a inspeção especial, que, em vista das circunstâncias do caso, tais custos e gastos correrão por conta do Organismo.

3. A Conferência Geral determinará os procedimentos a que se sujeitará a Agência, e a execução das inspeções especiais a que se refere o parágrafo 1, alínea b), subdivisões (I) e (II).

4. As Partes Contratantes concordam em permitir, aos inspetores que levam a cabo tais inspeções especiais, pleno e livre acesso a todos os lugares e a todos os dados necessários para o desempenho de sua comissão e que estejam direta e estreitamente vinculadas a suspeita de violação ao presente Tratado. Os inspetores designados pela Conferência Geral serão acompanhados por representantes das autoridades da Parte Contratante em cujo território se efetue a inspeção se estas assim o solicitem, ficando entendido que isso não atrasará nem obstruirá, de nenhuma maneira, os trabalhos dos referidos inspetores.

5. O Conselho, por intermédio do Secretário-Geral, enviará imediatamente a tôdas as Partes uma cópia de qualquer informação que resulte das inspeções especiais.

6. O Conselho, por intermédio do Secretário-Geral, enviará igualmente ao Secretário-Geral das Nações Unidas, para transmissão ao Conselho de Segurança e à Assembléia Geral daquela organização, e para conhecimento do Conselho da OEA, cópia de qualquer informação que resulte de inspeção efetuada em conformidade com o parágrafo 1, alínea b), subdivisões (I) e (II) dêste Artigo.

7. O Conselho poderá acordar ou qualquer das Partes poderá solicitar que seja convocada uma reunião extraordinária da Conferência Geral para apreciar os relatórios que resultem de qualquer inspeção especial. Nestes casos o Secretário-Geral procederá imediatamente à convocação da reunião extraordinária solicitada.

8. A Conferência Geral, convocada a reunião extraordinária com base neste Artigo, poderá fazer recomendações às Partes e apre-

sentar também informação ao Secretário-Geral das Nações Unidas, para transmissão ao Conselho de Segurança e à Assembléia Geral dessa Organização.

Uso da Energia Nuclear para Fins Pacíficos

Artigo 17

1. Nenhuma disposição do presente Tratado restringe os direitos das Partes Contratantes para usar, em conformidade com êste instrumento, a energia nuclear para fins pacíficos, particularmente para seu desenvolvimento econômico e progresso social.

Explosões com Fins Pacíficos

Artigo 18

1. As Partes Contratantes poderão realizar explosões de dispositivos nucleares com fins pacíficos — inclusive explosões que pressuponham artefatos similares em armamento nuclear ou prestar sua colaboração a terceiros com os mesmos fins, sempre que não violem as disposições do presente artigo e as demais do presente Tratado, em especial a dos Artigos 1 e 5.

2. As Partes Contratantes que tenham a intenção de levar a cabo uma dessas explosões, ou colaborar nelas, deverão notificar a Agência e a Agência Internacional de Energia Atômica, com a antecipação que as circunstâncias o exijam, a data da explosão e apresentar, simultâneamente, as seguintes informações:

a) O caráter do dispositivo nuclear e a origem do mesmo;

b) O lugar e finalidade da explosão em projeto;

c) Os procedimentos que serão seguidos para cumprimento do parágrafo 3 dêste artigo;

d) A potência que se espera que tenha o dispositivo, e

e) Os dados mais completos sôbre a possível precipitação radioativa, que seja conseqüência da explosão ou explosões, e as medidas que se tomarão para evitar riscos à população, flora, fauna e territórios de outra ou outras Partes.

3. O Secretário-Geral e o pessoal técnico designado pelo Conselho, assim como o da Agência Internacional de Energia Atômica,

poderão observar todos os preparativos, inclusive a expressão do dispositivo, e terão acesso irrestrito a tôdas as áreas vizinhas ao lugar da explosão para assegurar-se de que o dispositivo, assim como os *procedimentos seguidos na explosão, se coadunam com* a informação apresentada, de acôrdo com o parágrafo 2 do presente Tratado.

4. As Partes Contratantes poderão receber a colaboração de terceiros para o fim disposto no parágrafo dêste Artigo *(sic)* de acôrdo com as disposições dos parágrafos 2 a 3 do mesmo Artigo.

Relação com Outros Organismos Internacionais

Artigo 19

1. A Agência poderá concluir com a Agência Internacional de Energia Atômica os Acôrdos que autorize a Conferência Geral e que considere apropriados para facilitar o funcionamento eficaz do Sistema de Contrôle estabelecido no presente Tratado.

2. A Agência poderá, igualmente, entrar em contato com qualquer organização ou organismo internacional, especialmente com os que venham a criar-se no futuro para supervisionar o desarmamento ou as medidas de contrôle de armamento em qualquer parte do mundo.

3. As Partes Contratantes, quando julguem conveniente, poderão solicitar o assessoramento da Comissão Internacional de Energia Nuclear, em tôdas as questões de caráter técnico relacionadas com a aplicação do Tratado, sempre que assim o permitam as faculdades conferidas à dita Comissão pelo seu Estatuto.

Medidas em Caso de Violação do Tratado

Artigo 20

1. A Conferência Geral tomará conhecimento de todos aquêles casos que, a seu juízo, qualquer das partes Contratantes não esteja cumprindo as suas obrigações derivadas do presente Tratado e chamará a atenção da mesma, fazendo-lhe as recomendações que julgue adequadas.

2. No caso em que, a seu juízo, o incumprimento em questão constitua uma violação do presente Tratado que possa chegar a pôr em perigo a paz e a segurança, a própria Conferência Geral informará disso, *simultâneamente ao Conselho de Segurança Geral das* Nações Unidas, por intermédio do Secretário-Geral dessa Organiza-

ção, bem como ao Conselho da Organização dos Estados Americanos. A Conferência Geral informará, igualmente, a Agência Internacional de Energia Atômica sôbre o que julgar pertinente, de acôrdo com o Estatuto dêste.

Organização das Nações Unidas e Organização dos Estados Americanos

Artigo 21

1. Nenhuma estipulação do presente Tratado será interpretada no sentido de restringir os direitos e obrigações das Partes, em conformidade com a Carta das Nações Unidas, no caso dos Estados Membros da Organização dos Estados Americanos, de acôrdo com os Tratados regionais existentes.

Prerrogativas e Imunidades

Artigo 22

1. O Organismo gozará, no território de cada uma das Partes Contratantes, da capacidade jurídica e das prerrogativas e imunidades que sejam necessárias para o exercício de suas funções e a realização de seus propósitos.

2. Os Representantes das Partes Contratantes, acreditados ante o Organismo, e os funcionários dêste, gozarão, igualmente, das prerrogativas e imunidades necessárias para o desempenho de suas funções.

3. O Organismo poderá concluir Acôrdos com as Partes Contratantes, com o objetivo de determinar os pormenores de aplicação dos parágrafos 1 e 2 dêste Artigo.

Notificação de Outros Acôrdos

Artigo 23

Uma vez que entre em vigor o presente Tratado, qualquer acôrdo internacional que conclua qualquer das Partes Contratantes será comunicado imediatamente à Secretaria, para registro e notificação às demais Partes Contratantes.

Solução de Controvérsias

Artigo 24

1. A não ser que as Partes interessadas convenham outro meio de solução pacífica, qualquer questão ou controvérsia sôbre a

interpretação ou aplicação do presente Tratado, que não tenha sido solucionada, poderá ser submetida à Côrte Internacional de Justiça, com o prévio consentimento das Partes em controvérsia.

Assinatura

Artigo 25

1. O presente Tratado ficará aberto indefinidamente à assinatura de:

a) Tôdas as Repúblicas Latino-Americanas;

b) Os demais Estados Soberanos do Hemisfério ocidental situados completamente ao sul do paralelo 35º latitude norte e, salvo o disposto no parágrafo 2 dêste Artigo, os que venham a sê-lo, quando sejam admitidos pela Conferência Geral.

2. A Conferência Geral não adotará decisão alguma a respeito da admissão de uma entidade política cujo território esteja sujeito, total ou parcialmente e com anterioridade à data de assinatura do presente Tratado, a litígio ou a reclamação entre um país extracontinental e um ou mais Estados Latino-Americanos, enquanto não se tenha pôsto fim à controvérsia, mediante procedimentos pacíficos.

Ratificação e Depósito

Artigo 26

1. O presente Tratado está sujeito à ratificação dos Signatários, de acôrdo com os respectivos procedimentos constitucionais.

2. Tanto o presente Tratado como os instrumentos de ratificação serão entregues para depósito ao Govêrno dos Estados Unidos do México, que se designa como Govêrno Depositário.

3. O Govêrno Depositário enviará cópias certificadas do presente Tratado aos Governos dos Estados Signatários e notificar-lhes-á o depósito de cada instrumento de ratificação.

Reservas

Artigo 27

O presente Tratado não poderá ser objeto de reservas.

Entrada em vigor

Artigo 28

1. Salvo o previsto no parágrafo 2 dêste Artigo, o presente Tratado entrará em vigor entre os Estados que o tiverem ratificado tão logo tenham sido cumpridos os seguintes requisitos:

a) entrega ao Govêrno Depositário dos instrumentos de ratificação do presente Tratado por parte dos Governos dos Estados mencionados no Artigo 25 que existam na data em que se abra à assinatura o presente Tratado, e que não sejam afetados pelo disposto no parágrafo 2 do próprio Artigo 25;

b) assinatura e ratificação do Protocolo Adicional I anexo ao presente Tratado, por parte de todos os Estados extracontinentais ou continentais que tenham, *de jure ou de facto*, responsabilidade internacional sôbre territórios situados na área de aplicação do Tratado;

c) a assinatura e ratificação do Protocolo Adicional II anexo ao presente Tratado por parte de tôdas as potências que possuam armas nucleares;

d) conclusão de acôrdos bilaterais ou multilaterais sôbre a aplicação do Sistema de Salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica, em conformidade com o Artigo 13 do presente Tratado.

2. Será faculdade imprescritível de qualquer Estado Signatário a dispensa total ou parcial, dos requisitos estabelecidos no parágrafo anterior, mediante declaração que figurará como anexo ao instrumento por ocasião do depósito dêste, ou posteriormente. Para os Estados que façam uso desta faculdade o presente Tratado entrará em vigor com o depósito da declaração, ou tão pronto tenham sido cumpridos os requisitos cuja dispensa não haja sido expressamente declarada.

3. Tão logo o presente Tratado tenha entrado em vigor, em conformidade com o disposto no parágrafo 2, entre onze Estados, o Govêrno Depositário convocará uma reunião preliminar dos referidos Estados para que o Organismo seja constituído e realize suas atividades.

4. Depois da entrada em vigor do Tratado para todos os países da área, o aparecimento de uma nova potência detentora de armas nucleares suspenderá a aplicação do presente Tratado para os países que o ratificaram sem dispensa do parágrafo 1.º, inciso *c*, dêste Artigo e que assim o solicitem, até que a nova potência, por ini-

ciativa própria ou por solicitação da Conferência Geral, ratifique o Protocolo Adicional II anexo.

Reformas

Artigo 29

1. Qualquer Parte poderá propor reformas ao presente Tratado, entregando suas propostas ao Conselho, por intermédio do Secretário-Geral, que as transmitirá a tôdas as outras Partes Contratantes e aos demais signatários para os efeitos do Artigo 6. O Conselho, por intermédio do Secretário-Geral, convocará imediatamente, depois da reunião de Signatários, uma reunião extraordinária da Conferência Geral para examinar as propostas formuladas, para cuja aprovação se requererá a maioria de dois terços das Partes Contratantes presentes e votantes.

2. As reformas aprovadas entrarão em vigor tão logo sejam cumpridos os requisitos mencionados no Artigo 28 do presente Tratado.

Vigência e Denúncia

Artigo 30

1. O presente Tratado tem caráter permanente e vigorará por tempo indefinido, mas poderá ser denunciado por qualquer das Partes, mediante notificação enviada ao Secretário-Geral do Organismo, se a juízo do Estado denunciante ocorreram ou podem ocorrer circunstâncias relacionadas com o conteúdo do Tratado ou dos Protocolos Adicionais Anexos I e II que afetem a seus interêsses supremos, ou a paz ou a segurança de uma ou mais Partes Contratantes.

2. A denúncia terá efeito três meses depois da entrega da notificação, por parte do Govêrno do Estado signatário interessado, ao Secretário-Geral do Organismo. Êste, por sua vez, comunicará imediatamente a dita notificação às outras Partes Contratantes. Igualmente, comunicá-lo-á ao Secretário-Geral da Organização.

Textos Autênticos e Registros

Artigo 31

O presente Tratado, cujos textos em língua espanhola, chinesa, francesa, portuguêsa e russa, fazem igualmente fé, será registrado

pelo Govêrno Depositário, em conformidade com o Artigo 102 da Carta das Nações Unidas. O Govêrno Depositário notificará ao Secretário-Geral das Nações Unidas, as assinaturas, ratificações e reformas de que seja objeto o presente Tratado, e comunicá-las-á, a título informativo, ao Secretário-Geral da Organização dos Estados Americanos.

Artigo Transitório

A denúncia da declaração a que se refere o parágrafo 2 do Artigo 28 sujeitar-se-á aos mesmos procedimentos que a denúncia do presente Tratado, com a exceção de que surtirá efeito na data de entrega da respectiva notificação.

PROTOCOLO ADICIONAL I

Os Plenipotenciários abaixo assinados, providos de plenos poderes dos seus respectivos Governos,

Convencidos de que o Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, negociado e assinado em cumprimento das recomendações da Assembléia Geral das Nações Unidas, constante da Resolução 1911 (XVIII), de 27 de novembro de 1963, representam um importante passo para assegurar a não proliferação de armas nucleares;

Conscientes de que a não proliferação de armas nucleares não constitui um fim em si mesma, mas um meio para atingir, em uma etapa posterior, o desarmamento geral e completo, e,

Desejosos de contribuir, na medida de suas possibilidades, para pôr têrmo à corrida armamentista, especialmente no campo das armas nucleares, e a favorecer a consolidação da paz no mundo, baseada no respeito mútuo e na igualdade soberana dos Estados,

Convieram o seguinte:

Artigo 1. Comprometer-se a aplicar nos territórios que *de jure* ou *de facto* estejam sob sua responsabilidade internacional, compreendidos dentro dos limites de zona geográfica estabelecida no Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, o estatuto de desnuclearização para fins bélicos que se encontra definido nos Artigos 1, 3, 5 e 13 do mencionado Tratado.

Artigo 2. O presente Protocolo terá a mesma duração que o Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina,

do qual é Anexo, aplicando-se a êle as cláusulas referentes à ratificação e denúncia que figuram no corpo do Tratado.

Artigo 3. O presente Protocolo entrará em vigor, para os Estados que o houverem ratificado, na data em que depositem seus respectivos instrumentos de ratificação.

Em testemunho do que, os Plenipotenciários abaixo assinados, havendo depositado seus plenos poderes, que foram achados em boa e devida forma, assinam o presente Protocolo em nome dos seus respectivos Governos.

PROTOCOLO ADICIONAL II

Os Plenipotenciários abaixo assinados, providos de plenos poderes dos seus respectivos Governos,

Convencidos de que o Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, negociado e assinado em cumprimento das recomendações da Assembléia Geral das Nações Unidas, constante da Resolução 1911 (XVIII), de 27 de novembro de 1963, representam um importante passo para assegurar a não proliferação de armas nucleares,

Conscientes de que a não proliferação de armas nucleares não constitui um fim em si mesma, mas um meio para atingir, em etapa posterior, o desarmamento geral e completo, e

Desejosos de contribuir, na medida de suas possibilidades, para pôr têrmo à corrida armamentista, especialmente no campo das armas nucleares, e a favorecer a consolidação da paz no mundo, baseada no respeito mútuo e na igualdade soberana dos Estados,

Convieram o seguinte:

Artigo 1. O Estatuto de desnuclearização para fins bélicos da América Latina, tal como está definido, delimitado e enunciado nas disposições do Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, do qual êste instrumento é Anexo, será plenamente respeitado pelas Partes do presente Protocolo em todos os seus objetivos e disposições expressas.

Artigo 2. Os Governos representados pelos Plenipotenciários abaixo assinados comprometem-se, conseqüentemente, a não contribuir de qualquer forma para que, nos territórios aos quais se aplica o Tratado em conformidade com o Artigo 4, sejam praticados atos

que constituam uma violação das obrigações enunciadas no Art. 1 do Tratado.

Artigo 3. Os Governos representados pelos Plenipotenciários abaixo assinados se comprometem, igualmente, a não empregar armas nucleares e a não ameaçar com o seu emprêgo as Partes Contratantes do Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina.

Artigo 4. O presente Protocolo terá a mesma duração que o Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, do qual é Anexo, e a êle se aplicam as definições de território e de armas nucleares constantes dos Artigos 3 e 5 do Tratado, bem como as disposições relativas à ratificação, reservas e denúncia, textos autênticos e registro que figuram nos Artigos 26, 27 e 31 do próprio Tratado.

Artigo 5. O presente Protocolo entrará em vigor, para os Estados que o houverem ratificado, na data em que depositem seus respectivos instrumentos de ratificação.

Em testemunho do que, os Plenipotenciários abaixo assinados, havendo depositado seus plenos poderes, que foram achados em boa e devida forma, assinam o presente Protocolo em nome de seus respectivos Governos.

(Celebrado na Cidade do México, em 14 de fevereiro de 1967).

NOTA ENTREGUE PELO PLENIPOTENCIÁRIO BRASILEIRO AO PRESIDENTE DA COMISSÃO PREPARATÓRIA PARA A DESNUCLEARIZAÇÃO DA AMÉRICA LATINA, AO ASSINAR NO MÉXICO, EM 9 DE MAIO DE 1967, O TRATADO PARA A PROSCRIÇÃO DAS ARMAS NUCLEARES NA AMÉRICA LATINA

Senhor Presidente,

O Govêrno brasileiro, ao apor sua assinatura ao Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, por intermédio do abaixo assinado, munido dos necessários Plenos Poderes, deseja reafirmar a sua interpretação do sentido do Artigo 18 daquele Instrumento.

2 — No entendimento do Govêrno brasileiro o referido Artigo 18 faculta aos Estados signatários realizar por seus próprios meios, ou em associação com terceiros, explosões nucleares para fins pací-

ficos, inclusive as que pressuponham artefatos similares aos empregados em armamentos militares.

3 — Rogo a Vossa Excelência transmitir o teor da presente Nota a todos os signatários do Tratado.

Aproveito, etc.

(a) *José Sette Câmara*

TRECHO DE DISCURSO DO PRESIDENTE CASTELO BRANCO PRONUNCIADO EM 14 DE MARÇO DE 1967

A similaridade das instituições básicas da livre iniciativa e do sistema democrático, pelas quais optamos, tornam mais fácil nossa convivência e mais natural nossa afinidade com os países do mundo ocidental. Mas a afinidade de sistemas não garante a coincidência de interêsses. Como país em luta pelo seu desenvolvimento temos prioridades e interêsses comerciais que muitas vêzes diferem daqueles dos países desenvolvidos do mundo ocidental. Nem sempre nossos interêsses políticos se exercem na mesma esfera de influência, e cumpre-nos, soberanamente, aceitar não sòmente o que contribui mas também rejeitar o que não concorre para a realização de nossas aspirações e, mais do que isso, de nossa vocação nacional de nos transformarmos em um País grande e forte, capaz de eliminar a miséria do seu povo, ser um elemento de paz num mundo conturbado, respeitar os seus vizinhos, exercer o poder sem violência e conquistar a riqueza sem injustiça. Não é fácil, muitas vêzes, conciliar tais aspirações, em certos casos conflitantes. Ainda recentemente, sem trair nossa tradição de devotados à causa da paz, soubemos, na reunião do México, sôbre a proposta de desnuclearização da América Latina, reagir ao que seria, afinal, abdicar de um instrumento hoje indispensável ao futuro da Nação, qual seja a utilização plena do progresso da ciência atômica para fins conscientemente pacíficos.

QUADRO COMPARATIVO DOS ARTIGOS DO ANTEPROJETO ELABORADO PELA COMISSÃO PREPARATÓRIA PARA A DESNUCLEARIZAÇÃO DA AMÉRICA LATINA (COPREDAL) E DO ANTEPROJETO DO BRASIL, NAS NEGOCIAÇÕES DO TRATADO DO MÉXICO

Diferenças essenciais na concepção e estrutura dos Anteprojetos da COPREDAL e do BRASIL

NO ANTEPROJETO DA COPREDAL	NO ANTEPROJETO BRASILEIRO
NA ESTRUTURA GERAL	
O Tratado é um só instrumento, que engloba tudo: delimitação da área, garantias diversas, sistema de fiscalização, cláusulas de vigência e denúncia. NÃO FORMALIZA, PORÉM, AS GARANTIAS DOS PAÍSES EXTRACONTINENTAIS QUE DETÊM TERRITÓRIOS NO HEMISFÉRIO; NEM AS GARANTIAS DE RESPEITO DAS POTÊNCIAS NUCLEARES.	O Tratado enuncia princípios gerais, delimita melhor a área, inclui cláusulas de vigência e denúncia, MAS FORMALIZA AS GARANTIAS AO LADO REFERIDAS, MEDIANTE DOIS PROTOCOLOS ADICIONAIS, QUE SÃO CONDIÇÃO *SINE QUA NON* PARA A ENTRADA EM VIGOR DO PRÓPRIO TRATADO. Ou seja: sem as garantias dos Protocolos, o Tratado simplesmente não existe.
CONDIÇÕES PARA A ENTRADA EM VIGOR	
Não há condições. O Tratado entra em vigor paulatinamente, para os países que o forem ratificando. Assim, o Tratado pode viger até com dois participantes sòmente. O Organismo de desnuclalização é criado tão pronto haja apenas cinco participantes. (art. 22).	Impõe condições rígidas. O TRATADO SÓ COMEÇA A VIGORAR A PARTIR DO MOMENTO EM QUE: a) TODOS OS PAÍSES LATINO-AMERICANOS, SEM EXCEÇÃO, O RATIFICAREM. b) QUANDO OS DOIS PROTOCOLOS DE GARANTIA ACIMA REFERIDOS FOREM ASSINADOS formalmente pelas potências nucleares e pelos Estados extracontinentais, que detêm territórios no Hemisfério.
CONDIÇÕES PARA DENÚNCIA	
Pode ser feita mediante declaração unilateral, quando se verifiquem circunstâncias que, a juízo da Parte denunciante, JÁ HAJAM COLOCADO EM RISCO SEUS INTERÊSSES, PAZ E SEGURANÇA.	Pode ser feita quando se configurem circunstâncias QUE AMEACEM COLOCAR EM RISCO (no futuro, pois) a segurança, a paz e interêsses de qualquer Estado membro. E mais, a denúncia também pode ser apresentada: 1) quando qualquer dos dois Protocolos de garantia seja objeto de violação ou denúncia; e, 2) quando qualquer país que se torne potência nuclear não adira ao Protocolo de Garantia número 1.

ÍNDICE DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, QUE RESGUARDAM AS PREOCUPAÇÕES DO GOVÊRNO BRASILEIRO

PREOCUPAÇÃO	DISPOSITIVOS	
	NO ANTEPROJETO DA COPREDAL	NO ANTEPROJETO BRASILEIRO
Delimitação da Área de aplicação do Tratado PARTICIPAÇÃO DE *TODOS* OS PAÍSES LATINO-AMERICANOS SEM EXCEÇÃO.	Delimitação imprecisa. Art. 19 países latino-americanos; países extracontinentais detentores de territórios no hemisfério; países que venham a ser independentes... A TODOS O TRATADO "PODERÁ ACOLHER", MAS JÁ ENTRADO EM VIGOR COM QUALQUER NÚMERO DE PAÍSES. BASTAM 5 RATIFICAÇÕES PARA QUE SE CRIE O ORGANISMO DE DESNUCLEARIZAÇÃO DA AMÉRICA LATINA.	Delimitação precisa. Art. 19 semelhante, MAS COM OBRIGATORIEDADE DA RATIFICAÇÃO DE TODOS OS PAÍSES LATINO-AMERICANOS, SEM EXCEÇÃO, PARA QUE O TRATADO ENTRE EM VIGOR (art. 22) ASSIM TAMBÉM A GARANTIA DOS PAÍSES EXTRA CONTINENTAIS DETENTORES DE TERRITÓRIOS É CONDIÇÃO PRÉVIA PARA A ENTRADA EM VIGOR DO TRATADO (Art. 22 alínea C combinado com Protocolo adicional de garantia nº II).
GARANTIA DE RESPEITO DAS POTÊNCIAS NUCLEARES (e, no futuro, das que venham a sê-lo).	Garantia fluida, apenas de efeito moral. A existência do Tratado não é condicionada à existência prévia de garantias efetivas, formais, das potência nucleares.	Garantia rígida, formal. (Art. 22c) — O Tratado só entrará em vigor quando as garantias sejam formalmente dadas, mediante assinatura do Protocolo Adicional I. Art. 24, parágrafo 2, alínea a — CASO HAJA VIOLAÇÃO DO PROTOCOLO I O TRATADO PODE SER DENUNCIADO. Art. 24, § 2, alínea c) — CASO UMA POTENCIA SE TORNE NUCLEAR E NÃO ADIRA AO PROTOCOLO I O TRATADO TAMBÉM PODE SER DENUNCIADO.
GARANTIA DE ACEITAÇÃO DO TRATADO PELAS POTÊNCIAS DETENTORAS DE TERRITÓRIOS NO HEMISFÉRIO.	É facultativo o ingresso dessas potências, segundo o art. 19 — "O TRATADO ESTARÁ TAMBÉM ABERTO À ASSINATURA dos Estados extracontinentais que *de jure* ou *de facto* tenham responsabilidade sôbre territórios... etc.	É obrigatória a participação dessas potências tal como a de, TODOS OS DEMAIS ESTADOS LATINO-AMERICANOS MEDIANTE A ASSINATURA DE UM PROTOCOLO ADICIONAL II, conjugado com os arts. 22 alínea c (sôbre entrada em vigor e 24, § 2, alínea b, que prevê causa de denúncia).
MÉTODOS DE VERIFICAÇÃO E CONTRÔLE.	São os sistemas de salvaguarda da AIEA, que já foram submetidos à CNEN e aprovados, sem reparos.	Estão sendo estudados alguns aspectos dêsse sistema de salvaguarda, no que respeita à sua adaptação ao acôrdo regional.

II. TRATADO DE NÃO PROLIFERAÇÃO DE ARMAS NUCLEARES, EM FASE DE DISCUSSÃO EM GENEBRA

Anteprojeto norte-americano-soviético do Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares

Os Estados signatários dêste Tratado, designados como Partes do Tratado;

Conscientes da devastação que uma guerra nuclear traria a tôda a humanidade e, em conseqüência, da necessidade de empreender todos os esforços para afastar o risco de tal guerra e de tomar medidas para resguardar a segurança dos povos;

Convencidos de que a proliferação de armas nucleares aumentaria consideràvelmente os riscos de uma guerra nuclear;

Levando em conta as Resoluções da Assembléia Geral que reclamam conclusão de um Acôrdo destinado a impedir maior disseminação de armas nucleares;

Dispostos a cooperar para a melhor aplicação do sistema de salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica sôbre as atividades nucleares pacíficas;

Manifestando seu apoio à pesquisa, ao desenvolvimento e a outros esforços destinados a promover a aplicação — dentro do âmbito do sistema de salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica — do princípio de salvaguardar de modo efetivo o trânsito de materiais férteis e físseis especiais, através do emprêgo, em certos pontos estratégicos, de instrumentos e outras técnicas;

Reafirmando o princípio de que os benefícios das aplicações pacíficas de tecnologia nuclear — inclusive aquêles que possam ser obtidos pelas potências militarmente nucleares em decorrência do desenvolvimento de artefatos explosivos nucleares — devem ser acessíveis, para fins pacíficos, a tôdas as Partes, quer sejam Estados militarmente nucleares ou Estados militarmente não nucleares;

Convencidos de que, em decorrência dêste princípio, tôdas as Partes têm direito de participar no intercâmbio mais amplo possível de informações científicas e de contribuir, isoladamente ou em cooperação com outros Estados, para o desenvolvimento crescente das aplicações de energia nuclear para fins pacíficos;

Declarando seu propósito de que os benefícios potenciais de qualquer utilização pacífica de explosões nucleares sejam acessíveis, pelos processos internacionais adequados, às Partes militarmente

não nucleares, em bases não discriminatórias, e que os custos, para tais Partes, dos artefatos nucleares empregados, sejam tão baixos quanto possível e excluam qualquer gasto de pesquisa e desenvolvimento;

Declarando seu propósito de conseguir, no menor prazo possível, a cessação da corrida armamentista nuclear;

Apelando à cooperação de todos os Estados para a consecução dêsse objetivo;

Desejando promover a diminuição da tensão internacional e o fortalecimento da confiança entre os Estados de modo a facilitar a suspensão da fabricação de armas nucleares, a supressão de todos os estoques existentes e a eliminação dos arsenais nacionais de armas nucleares e dos meios de seu lançamento, consoante um Tratado de Desarmamento Geral e Completo, sob eficaz contrôle internacional;

Considerando que nada neste Tratado afeta o direito de qualquer grupo de Estados de concluir Acôrdos Regionais para assegurar a total ausência de armas nucleares em seus respectivos territórios;

Convieram no seguinte:

Artigo I

Cada Estado militarmente nuclear, Parte dêste Tratado, compromete-se a não *transferir, para qualquer Estado recipiente, armas* nucleares, de qualquer tipo, nem outros artefatos explosivos nucleares, assim como o contrôle, direto ou indireto, sôbre tais armas ou artefatos explosivos e, sob forma alguma, assistir, encorajar ou induzir qualquer Estado militarmente não nuclear a fabricar, ou por outros meios adquirir armas nucleares e outros artefatos explosivos nucleares, ou a controlar tais armas e explosivos nucleares.

Artigo II

Cada Estado militarmente não nuclear, Parte dêste Tratado, compromete-se a não receber a transferência, de qualquer Estado *fornecedor, de armas nucleares ou outros artefatos explosivos nuclea*res nem o do contrôle, direto ou indireto, sôbre tais armas ou explosivos, a não fabricar, ou por outros meios adquirir armas nucleares ou outros artefatos explosivos nucleares, e a não procurar, ou receber, qualquer assistência para a fabricação de armas nucleares ou outros artefatos explosivos nucleares.

Artigo III

CONTRÔLE INTERNACIONAL

(Êste artigo permanece em branco, porque soviéticos e norte-americanos ainda não chegaram a um acôrdo sôbre o sistema de contrôle a ser aplicado às atividades nucleares pacíficas dos Estados Partes.)

Artigo IV

Nada neste Tratado será interpretado como afetando o direito inalienável de tôdas as Partes do Tratado de desenvolverem a pesquisa, a produção e a utilização da energia nuclear para fins pacíficos, sem discriminação e na conformidade com os Artigos I e II dêste Tratado, bem como o direito das Partes de participarem do intercâmbio mais amplo possível de informações e de contribuir, isoladamente, ou em cooperação com outros Estados, no desenvolvimento crescente das aplicações da energia nuclear para fins pacíficos.

Artigo V

1) Qualquer Parte dêste Tratado pode propor emendas a êste Tratado. O texto de qualquer emenda proposta deverá ser submetido aos Governos Depositários, que as circularão entre tôdas as Partes do Tratado. A seguir, se solicitados a fazê-lo por um têrço ou mais das Partes, os Governos Depositários convocarão uma Conferência à qual convidarão tôdas as Partes, para considerar tal emenda.

2) Qualquer emenda a êste Tratado deverá ser aprovada pela maioria dos votos de tôdas as Partes, inclusive o voto de todos os Estados militarmente nucleares, Partes dêste Tratado, e de tôdas as outras Partes que, na data em que a emenda fôr circulada, forem membros da Junta de Governadores da Agência Internacional de Energia Atômica.

3) Cinco anos após a entrada em vigor dêste Tratado, uma Conferência das Partes será realizada em Genebra, Suíça, para avaliar a implementação do Tratado, com vistas a assegurar que os objetivos e dispositivos do Tratado estão sendo executados.

Artigo VI

1) Êste Tratado estará aberto à assinatura de todos os Estados. Qualquer Estado que não assine o Tratado antes de sua entrada

em vigor, de acôrdo com o parágrafo 3 dêste Artigo, poderá a êle aceder em qualquer tempo.

2) Êste Tratado estará sujeito à ratificação pelos Estados signatários. Os Instrumentos de Ratificação e os Instrumentos de Adesão serão depositados junto aos Governos de ...., que são aqui designados Governos Depositários.

3) *Êste Tratado entrará em vigor após sua ratificação por* todos os Estados militarmente nucleares signatários do Tratado e de .... outros signatários dêste Tratado e do depósito de seus Instrumentos de Ratificação. Para os fins dêste Tratado, um Estado militarmente nuclear é aquêle que tiver fabricado ou explodido uma arma nuclear ou outro artefato explosivo nuclear antes de 1.° de janeiro de 1967.

4) Para os Estados cujos Instrumentos de Ratificação ou Adesão sejam depositados após a entrada em vigor dêste Tratado, o mesmo entrará em vigor na data do depósito de seu Instrumento de Ratificação ou Adesão.

5) Os Governos Depositários informarão prontamente a todos os Estados que tenham assinado ou aderido ao Tratado na data de cada assinatura, a data do depósito de cada Instrumento de Ratificação ou Adesão, a data da entrada em vigor dêste Tratado, a data de recebimento de quaisquer pedidos de convocação de uma Conferência ou outras notificações.

6) Êste Tratado será registrado pelos Governos Depositários, de acôrdo com o Artigo 102 da Carta das Nações Unidas.

Artigo VII

Êste Tratado terá duração ilimitada. Cada Parte, no exercício de sua soberania nacional, tem o direito de denunciar o Tratado se decidir que acontecimentos extraordinários, relacionados com a substância dêste Tratado, põem em risco os interêsses supremos do país. Deverá notificar dessa denúncia a tôdas as demais Partes do Tratado e ao Conselho de Segurança, com três meses de antecedência. Essa notícia deverá incluir uma declaração sôbre os acontecimentos extraordinários que a seu juízo ameaçarem seus interêsses supremos.

Artigo VIII

Êste Tratado — cujos textos em inglês, russo, francês, espanhol e chinês são igualmente autênticos — deverá ser depositado nos

ESTUDO COMPARATIVO DOS ARTIGOS DO TRATADO DO MÉXICO SÔBRE A PROSCRIÇÃO DE ARMAS NUCLEARES NA AMÉRICA LATINA E DAS TESES AMERICANO-SOVIÉTICAS SÔBRE UM TRATADO DE NÃO PROLIFERAÇÃO DE ARMAS NUCLEARES EM DISCUSSÃO EM GENEBRA.

	TRATADO DO MÉXICO	TRATADO DE GENEBRA
OBJETIVO	Proíbe o ensaio, uso, fabricação, produção, ou aquisição, *exclusivamente* de armas nucleares para *tôdas* as Partes Contratantes do Tratado, mas, ao mesmo tempo, estimula tôdas as aplicações de energia nuclear para fins pacíficos, *inclusive* explosões nucleares.	Proíbe a aquisição, fabricação, ou até o recebimento de armas nucleares *e de artefatos nucleares pacíficos apenas* pelos países não nucleares, mas não proíbe nem um nem outros às Potências nucleares.
ENSAIO, FABRICAÇÃO OU AQUISIÇÃO DE ARMAS NUCLEARES	Proibidas a tôdas as Partes Contratantes	Proibidas aos países não nucleares, mas permitidas às Potências nucleares.
EXPLOSÕES NUCLEARES PARA FINS PACÍFICOS POR MEIOS PRÓPRIOS OU EM COOPERAÇÃO COM OUTROS ESTADOS	Permitidas a tôdas as Partes Contratantes, mediante observação de um regulamento específico	Proibidas sòmente aos países não nucleares e permitidas às Potências nucleares hoje existentes
TRANSFERÊNCIA DE ARTEFATOS NUCLEARES PACÍFICOS DE UMA POTÊNCIA NUCLEAR A UMA NÃO NUCLEAR	Permitida	Proibida, a não ser por empreitada que a Potência nuclear aceite fazer em país não nuclear
PACIFICAÇÃO	Exigência de *universalidade* no âmbito regional como condição de entrada em vigor do Tratado	*Não há* exigência de universalidade
GARANTIAS	Exigência de garantias formais de tôdas as potências nucleares e das que, no futuro, venham a sê-lo, de que respeitarão o estatuto de *inviolabilidade* nuclear da região	Não há referência a gaversalidade

	TRATADO DO MÉXICO	TRATADO DE GENEBRA
VERIFICAÇÃO E CONTRÔLE	*Tôdas* as Partes Contratantes obrigam-se a negociar acôrdos multilaterais ou bilaterais com a AIEA para aplicação de salvaguardas *a tôdas as suas atividades nucleares*	Aplicação de sistema de salvaguardas da AIEA, ou outro sistema aprovado pela Agência *exclusivamente sôbre tôdas as atividades nucleares dos não nucleares*
ENTRADA EM VIGOR	4 pré-requisitos: 1) assinatura e ratificação por todos os Estados latino-americanos 2) compromisso de garantia de tôdas as potências nucleares (atuais ou futuras) 3) inclusão de todos os territórios não autônomos na zona desnuclearizada 4) conclusão de acôrdos sôbre aplicação do sistema de salvaguardas da AIEA	Ratificação por tôdas as Potências nucleares signatárias do Tratado e ratificação por um número ainda não determinado de Estados Partes
EMENDAS	Entrada em vigor após aprovação por 2/3 das Partes Contratantes	Entrada em vigor após aprovadas e ratificadas pela maioria dos Estados Partes do Tratado, *incluindo necessàriamente o voto afirmativo das Potências nucleares.* (Proposta soviética). A proposta americana exige ainda o voto afirmativo dos Estados membros da Junta de Governadores da AIEA
PODER DE VETO	Não há em qualquer artigo	Existe *para as potências nucleares* nas cláusulas referentes à entrada em vigor do Tratado e aprovação e ratificação de emendas e para os membros da Junta de Governadores da AIEA na proposta norte-americana
ÓRGÃOS FISCALIZADORES DO CUMPRIMENTO DO TRATADO	Agência para Proscrição das Armas Nucleraes da América Latina, composta de uma Conferência Geral, um Conselho e uma Secretaria com atribuições específicas e definidas	Imprecisa referência a uma Conferência Qüinqüenal das Partes, para avaliar a implementação do Tratado com vistas a assegurar que seus objetivos e dispositivos estão sendo executados

	TRATADO DO MÉXICO	TRATADO DE GENEBRA
DEFINIÇÃO DE POTENCIA NUCLEAR	Todo país que houver fabricado ou explodido, ou que vier, *futuramente*, a fabricar ou explodir uma arma nuclear	Todo país que tiver fabricado ou explodido uma arma nuclear *ou outro artefato explosivo nuclear antes de 1º de janeiro de 1967*
VALOR COMO MEDIDA COLATERAL DE DESARMAMENTO	Precedente racional valioso para um Tratado global de desarmamento, já que é o primeiro instrumento internacional que declara militarmente desnuclearizada uma região habitada da terra, ao mesmo tempo que consagra, de forma inequívoca, o direito das Partes Contratantes à plena utilização pacífica da energia nuclear	Reduzido valor como etapa rumo a um acôrdo geral de desarmamento, já que, a pretexto de coibir a nuclearização bélica dos países não nucleares, chega ao extremo de cercear sua nuclearização pacífica, enquanto que as potências nucleares recusam-se sequer a discutir, no contexto do Tratado, medidas para deter a corrida armamentista nuclear

arquivos dos Governos Depositários e cópias devidamente autenticadas serão transmitidas pelos Governos Depositários aos Governos dos Estados que o assinem ou a êle adiram.

EMENDAS DO BRASIL AO ANTEPROJETO DE TRATADO DE NÃO PROLIFERAÇÃO DE ARMAS NUCLEARES (GENEBRA)

Artigo I

Cada Estado militarmente nuclear, Parte neste Tratado, compromete-se a não transferir, para qualquer Estado, armas nucleares, de qualquer tipo, assim como o contrôle, direto ou indireto, sôbre tais armas; e, sob forma alguma assistir, encorajar ou induzir qualquer Estado militarmente não nuclear a fabricar, ou, por outros meios, adquirir armas nucleares ou contrôle sôbre tais armas. Cada Estado militarmente nuclear, Parte neste Tratado, compromete-se, igualmente, a canalizar, através de um fundo especial das Nações Unidas, para aplicação em favor do progresso econômico dos países em desenvolvimento, em especial para seu aperfeiçoamento científico e tecnológico, parte substancial dos recursos liberados por medidas de desarmamento nuclear.

Artigo II

Cada Estado militarmente não nuclear, Parte neste Tratado, compromete-se a não receber a transferência de armas nucleares, de qualquer Estado fornecedor, nem receber o contrôle, direto ou indireto, sôbre tais armas; a não fabricar ou, por outros meios, adquirir armas nucleares, e a não procurar ou receber qualquer assistência para a fabricação de armas nucleares.

Artigo II-A

EMENDA DO BRASIL CRIANDO UM NOVO ARTIGO

Cada Estado militarmente nuclear, Parte neste Tratado, compromete-se a negociar, no mais breve prazo possível, um tratado para a cessação da corrida armamentista nuclear e a futura redução e eliminação de seus arsenais nucleares e setores nucleares.

Artigo III

CONTRÔLE INTERNACIONAL

Artigo IV

Nenhuma disposição dêste Tratado será interpretada como afetando o direito inalienável de tôdas as Partes de desenvolverem, por meios próprios ou em cooperação com outros Estados, a pesquisa, produção e utilização da energia nuclear para fins pacíficos, inclusive de explosivos nucleares para fins civis, sem discriminação, bem como o direito das Partes de participarem do intercâmbio mais amplo possível de informações e de contribuir, isoladamente ou em cooperação com outros Estados, para o desenvolvimento crescente da aplicação da energia nuclear para fins pacíficos.

Artigo V

1) O Brasil não apresentou emenda.

2) Qualquer emenda a êste Tratado deverá ser aprovada pela maioria dos votos de tôdas as Partes, inclusive os votos de todos os Estados militarmente nucleares, Partes neste Tratado e de tôdas as outras Partes que, na data em que a emenda fôr circulada, sejam membros da Junta de Governadores da Agência Internacional de Energia Atômica. A emenda entrará em vigor quando do depósito dos instrumentos de ratificação pela maioria de tôdas as Partes, inclusive os instrumentos de ratificação de todos os Estados militarmente nucleares, Partes neste Tratado, e de tôdas as outras Partes que, na data em que fôr circulada a emenda, sejam membros da Junta de Governadores da Agência Internacional de Energia Atômica.

3) Cinco anos após a entrada em vigor dêste Tratado, uma Conferência das Partes no Tratado será realizada em Genebra, Suíça, para avaliar a implementação do Tratado, com vistas a assegurar que os objetivos e disposições do Tratado estão sendo executados, e, em especial, as disposições dos Artigos I e II-A.

Artigo VI

1) O Brasil não apresentou emenda.

2) O Brasil não apresentou emenda.

3) Êste Tratado entrará em vigor após sua ratificação por todos os Estados militarmente nucleares signatários do Tratado e de .... outros signatários dêste Tratado e do depósito de seus instrumentos de Ratificação. Para os fins dêste Tratado, um Estado militarmente nuclear é aquêle que tiver fabricado ou explodido uma arma nuclear antes de 1.º de janeiro de 1967.

4) O Brasil não apresentou emenda.

5) O Brasil não apresentou emenda.

6) O Brasil não apresentou emenda.

7) (Novo parágrafo) — Nenhuma das disposições dêste Tratado afeta, nem será, de modo algum, interpretada como afetando, os direitos e obrigações dos Estados signatários, decorrentes de tratados regionais sôbre a proscrição de armas nucleares, ou o direito de qualquer grupo de Estados de celebrar tratados regionais compatíveis com os objetivos dêste Tratado.

Artigo VII

Êste Tratado terá duração ilimitada. Cada Parte tem, no exercício de sua soberania nacional, o direito de denunciar o Tratado se decidir que surgiram ou podem surgir circunstâncias relacionadas com a substância dêste Tratado que possam pôr em risco os interêsses supremos dêsse país. Deverá notificar dessa denúncia os Governos Depositários com três meses de antecedência.

Artigo VIII

O Brasil não apresentou emenda.

EMENDAS DA ÍNDIA

AO ANTEPROJETO SOVIÉTICO-AMERICANO DE TRATADO DE NÃO PROLIFERAÇÃO DE ARMAS NUCLEARES

I. *No Preâmbulo*

a) No terceiro parágrafo preambular, substituir as palavras "maior disseminação" por "proliferação";

b) No quarto parágrafo preambular, substituir a expressão "sôbre as atividades nucleares pacíficas" por "para grarantir a utilização da energia nuclear para fins pacíficos";

c) No sexto, no parágrafo preambular, suprimir as expressões "que possam ser", "artefatos explosivos" e "quer sejam Estados militarmente nucleares ou Estados militarmente não nucleares", permanecendo inalterado o restante do parágrafo;

d) Suprimir o oitavo parágrafo preambular;

e) No décimo parágrafo preambular, substituir a frase "a facilitar a suspensão da fabricação de armas nucleares, a supressão de todos os estoques existentes e a eliminação" por "a reduzir e eventualmente eliminar todos os estoques existentes de armas nucleares e eliminar..."; ainda nesse parágrafo, acrescentar *in fine*, após as palavras "contrôle internacional", as palavras "e outras medidas colaterais".

II. *Na Parte Operativa*

A) Os Artigos I e II do anteprojeto seriam reunidos num só artigo, com dois parágrafos, assim redigidos: 1. Cada Estado militarmente nuclear, Parte dêste Tratado, compromete-se a não transferir, para qualquer Estado recipiente, armas nucleares, assim como o contrôle, direto ou indireto, sôbre referidas armas, e, sob forma alguma, assistir, encorajar ou induzir qualquer Estado a fabricar ou por outros meios adquirir armas nucleares ou a controlar tais armas. 2. Cada Estado, Parte dêste Tratado, compromete-se a não receber a transferência, de qualquer Estado fornecedor, de armas nucleares, nem o contrôle, direto ou indireto, sôbre tais armas; e a não procurar, ou receber, qualquer assistência para a fabricação, aquisição ou contrôle de armas nucleares.

B) Acrescentar um novo artigo, que tomaria o número II, assim redigido: "Cada Estado, Parte dêste Tratado, compromete-se doravante não fabricar, ou adquirir por outros meios, armas nucleares".

C) Acrescentar, após o Artigo III do anteprojeto russo-americano, um novo artigo, que tomaria o número IV, assim redigido: "Cada Estado militarmente nuclear, Parte dêste Tratado, afirma sua solene decisão de negociar o desarmamento nuclear, e de tomar decisivas medidas nesse sentido, de modo a cumprir urgentemente um dos principais objetivos do Tratado, ou seja, a anulação da carreira armamentista e a conseqüente eliminação das armas nucleares e dos meios para seu emprêgo".

D) O Artigo IV do anteprojeto tomaria o número V, sendo-lhe suprimida a expressão "e na conformidade com o Artigo I e II dêste Tratado".

E) O Artigo V do anteprojeto, que tomaria o número VI, manteria inalterado o seu parágrafo 1. O parágrafo 2, do mesmo artigo, teria a seguinte redação: "Qualquer emenda a êste Tratado deverá ser aprovada pela maioria dos votos de tôdas as Partes do Tratado. A emenda entrará em vigor para tôdas as Partes após depósito dos instrumentos de ratificação pela maioria de tôdas as Partes". O parágrafo 3, do mesmo artigo, apresentaria as seguintes modificações: "Três anos" no lugar de "Cinco anos"; inclusão, *in fine*, após a palavra "executados", da expressão "e em particular para garantir que o disposto no Artigo IV está sendo executado".

F) No Artigo VI do anteprojeto, que passaria a ter o número VII, retirar tôda a frase final do parágrafo 3, que começa por "Para os fins" e termina por "1.º de janeiro de 1967"; ainda nesse artigo, acrescentar no parágrafo 5, após a expressão "outras notificações", a expressão "inclusive notificações de denúncia do Tratado".

G) O Artigo VII do anteprojeto, que tomaria o número VIII, teria a seguinte nova redação: "Êste Tratado terá duração ilimitada. Cada Parte, no exercício de sua soberania nacional, tem o direito de denunciar o Tratado se decidir que surgiram, ou poderão surgir, circunstâncias relacionadas com a substância dêste Tratado que possam afetar os interêsses supremos do país. Deverá notificar essa denúncia aos Governos Depositantes, com três meses de antecedência.

H) O Artigo VIII do anteprojeto passa a ter o número IX, mantida a redação do anteprojeto.

Parte III

COOPERAÇÃO TÉCNICA

I. NEGOCIAÇÕES PARA A COOPERAÇÃO TÉCNICA NO CAMPO DA ENERGIA NUCLEAR

Ata das conversações entre o Brasil e Israel sôbre energia nuclear

Do dia 3 ao dia 8 de maio de 1967, a Delegação do Govêrno do Brasil, chefiada por Sua Excelência o Senhor Embaixador Sérgio Corrêa da Costa, Secretário-Geral do Ministério das Relações Exteriores, e a do Govêrno do Estado de Israel, chefiada por Sua Excelência o Senhor Abba Eban, Ministro dos Negócios Estrangeiros, realizaram conversações, relativas à implementação do "Convênio sôbre a Utilização da Energia Nuclear para Fins Pacíficos", assinado na cidade do Rio de Janeiro em 11 de maio de 1966, em complementação ao "Acôrdo Básico de Cooperação Técnica", concluído entre os Governos do Brasil e de Israel em 12 de março de 1962, na cidade do Recife, procurando, assim, estimular e ampliar a colaboração existente entre os dois países.

2. No decorrer dessas conversações, verificaram as duas Partes a conveniência de uma cooperação mais estreita, com o objetivo de acelerar o desenvolvimento econômico, social e científico de seus países, através do mais amplo aproveitamento, presente e futuro, da energia nuclear para fins pacíficos.

3. Sem prejuízo de outras formas de colaboração que possam vir a ser convencionadas, as duas Partes, a fim de dar imediata implementação ao "Convênio sôbre Energia Nuclear" em vigor entre o Brasil e Israel, selecionaram os seguintes campos:

a) irradiação de alimentos e de sementes para a sua conservação;

b) esterilização de insetos nocivos à agricultura;

c) aplicação de radioisótopos, especialmente no setor da hidrologia para a localização e avaliação de recursos de águas subterrâneas;

d) assistência na prospecção e beneficiamento de urânio e outros minérios de interêsse para o desenvolvimento da energia nuclear; e

e) estudos sôbre Reatores de urânio natural; de Reatores rápidos; e de Reatores de dupla finalidade (dessalinização de água do mar e produção de energia elétrica).

4. Ficou assentada, outrossim, entre as duas Partes, a ida ao Brasil, em futuro próximo, de uma Missão científica, chefiada pelo Professor Israel Dostrovsky, Diretor-Geral da Comissão de Energia Atômica de Israel, a fim de entabular entendimentos mais pormenorizados com as instituições científicas brasileiras competentes, e melhor aproveitar as disposições do referido Convênio.

Feita na Cidade de Jerusalém, aos oito dias do mês de maio, do ano mil novecentos e sessenta e sete, em dois exemplares originais em português, e dois exemplares originais em hebraico, fazendo todos os textos igualmente fé.

Pelo Govêrno do Brasil:

Chefe da Delegação
brasileira

Pelo Govêrno de Israel:

Chefe da Delegação
israelense

COMISSÃO MISTA FRANCO-BRASILEIRA

SUBCOMISSÃO DE COOPERAÇÃO CULTURAL, TÉCNICA E CIENTÍFICA

Ata dos entendimentos havidos em Paris, de 9 a 16 de maio de 1967, relativos à cooperação em matéria de energia nuclear

Havendo a delegação brasileira salientado a importância atribuída pelo novo Govêrno do Brasil ao desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia, e o papel primordial que a energia nuclear deve desempenhar nesse processo, foram discutidas as medidas apropriadas para reforçar a cooperação franco-brasileira no domínio nuclear.

Após um exame geral e de diversos entendimentos com os dirigentes do Comissariado para a Energia Atômica (CEA), as seguintes resoluções foram tomadas:

1) As organizações competentes dos dois países adotarão as providências necessárias a fim de estudar em conjunto os problemas

suscitados no Brasil para a construção de instalações eletronucleares (pilhas experimentais e reatores de potência) sob o ângulo técnico e econômico.

2) O Comissariado fornecerá à Comissão Nacional de Energia Nuclear do Brasil (CNEN) a ajuda técnica de que possa dispor a fim de contribuir para a realização de projetos brasileiros para a fabricação de materiais nucleares, notadamente grafita e água pesada.

3) Da mesma forma, o Comissariado utilizará os meios de que possa dispor para favorecer a realização das operações que serão efetuadas por organismos brasileiros para a aplicação de radioelementos, em particular na hidrologia e na conservação de alimentos.

4) A delegação brasileira manifestou interêsse por uma assistência técnica francesa no terreno do ensino técnico e científico para a criação no Brasil de um Centro Federal de Ensino e Pesquisas de Física Nuclear, acessível aos cientistas dos diversos países latino-americanos.

5) A fim de facilitar as medidas em execução resultantes da cooperação desenvolvida recentemente no domínio da física, a delegação brasileira confirma seu interêsse em que o Comissariado forneça um conjunto de análise dos parâmetros multidimensionais, suscetíveis de completar a aparelhagem de experimentação associada ao acelerador linear em montagem no "Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas", do Rio de Janeiro.

6) No domínio da metalurgia e da química nucleares, a delegação brasileira solicita igualmente que seja colocado à disposição do Instituto de Energia Nuclear da Guanabara, em condições a serem definidas, um conjunto de metalografia destinado a pesquisas efetuadas sôbre o urânio.

7) No que concerne ao problema da prospecção de urânio no Brasil, os participantes reconheceram o interêsse em desenvolver as pesquisas no Brasil, conforme demonstrado pelos resultados dos trabalhos efetuados anteriormente com a assistência técnica do Comissariado. Tais trabalhos revelaram a existência de regiões favoráveis sôbre as quais se torna necessário realizar agora operações mais importantes (sondagens) que os simples reconhecimentos aéreos e autotransportados, as quais será conveniente, ademais, estender a uma maior parcela do território.

O Comissariado recorda, a propósito, a importância dos meios requeridos para a execução de um programa de prospecção de urânio num país das proporções do Brasil.

Após tomar conhecimento da carta que lhe foi dirigida em 5 de maio de 1967 pelo Presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear do Brasil, o Comissariado propõe que sua participação se exerça quer sob a forma de assistência periódica de técnicos e do fornecimento de materiais especializados, quer sob a forma de uma ação conjunta sob direção brasileira com uma contribuição mais importante do Comissariado em recursos financeiros, em material e em pessoal.

Esta segunda modalidade — que teria a preferência do Comissariado e que, segundo cálculos próprios, custaria um esfôrço global mínimo de 20 a 30 milhões de francos em cinco anos — requereria a definição em conjunto de um programa e de um orçamento plurianuais cuja importância seria adaptada à extensão dos problemas brasileiros. Para êste fim, propostas precisas relativas ao plano de trabalho e aos meios para pô-lo em execução no curso dos próximos anos serão estabelecidas brevemente pelos responsáveis técnicos das duas organizações.

Implicando esta segunda hipótese uma participação notável da França nos trabalhos de prospecção, no caso de êxito nas pesquisas e na exploração, a Franca seria reembolsada de suas despesas segundo modalidades por definir, seja em minério, seja em espécie, e, caso o Brasil venha a adotar uma política de exportação, a França seria tratada como cliente preferencial.

Os participantes estão de acôrdo em recomendar essa última fórmula de cooperação às autoridades competentes de seus países.

Um reexame das condições de cooperação poderia ser efetuado após 5 anos de execução intensiva dos trabalhos de prospecção.

O reembôlso pelo Brasil dos gastos realizados pelo Comissariado poderia ser então efetuado:

— de acôrdo com uma divisão das despesas em partes iguais entre os dois países, no caso de a prospecção ter revelado reservas consideradas modestas (menos de 15.000 toneladas de urânio metálico);

— de forma integral, em espécie ou em minério, nas condições do mercado internacional da época, no caso de a prospecção ter revelado reservas consideradas importantes (mais de 15.000 toneladas de urânio metálico).

Salvo necessidades particulares que poderão ser objeto de uma troca de correspondência, o conjunto de prestação de serviço assegurado pelo Comissariado se efetuará de conformidade com as

condições gerais fixadas pelo Acôrdo de Cooperação Técnica em vigor entre o Brasil e a França.

Paris, em 19 de maio de 1967.

SÉRGIO CORRÊA DA COSTA

Secretário-Geral do Ministério das *Relações Exteriores do Brasil.*

JACQUES MARTIN

Ministro Plenipotenciário no *Ministério das Relações Exteriores da França.*

DECLARAÇÕES DO CORONEL ALENCAR ARARIPE AO "GRUPO DOS OITO PAÍSES", EM GENEBRA, SÔBRE O TEMA "EXPLOSÕES NUCLEARES PARA FINS PACÍFICOS"

I — INTRODUÇÃO

Não é segrêdo que as exigências da segurança nacional de meu País não requerem armas nucleares, agora ou em futuro previsível. Somos um imenso País, com extraordinárias reservas de riqueza inexploradas, e sem problemas com os vizinhos. Temos, contudo, gigantescos problemas a resolver, antes de nos tornarmos um País plenamente desenvolvido. Não é de surpreender, por conseguinte, que tenhamos especial interêsse na utilização da energia nuclear para a solução de alguns problemas crônicos com que nos defrontamos, notadamente o de oferecermos ao nosso povo melhores níveis de vida.

O fato de não havermos alcançado um estágio de notável adiantamento no campo da energia nuclear não deve ser interpretado como significando que não acompanhemos, com a máxima atenção, o que acontece no resto do mundo, com respeito a todos os empregos pacíficos do átomo.

II — EXPLOSÕES NUCLEARES PARA FINS PACÍFICOS

a) *Programa "Plowshare" dos Estados Unidos.*

Um dêsses empregos pacíficos, como todos sabemos, implica na utilização de explosivos nucleares em obras de engenharia civil, mineração e outras atividades industriais, tais como as que estão compreendidas no Programa "Plowshare", empreendido pelo Govêrno norte-americano.

A leitura de publicações especializadas e dos órgãos da imprensa mundial nos faz saber que a Comissão de Energia Atômica

dos Estados Unidos iniciou um amplo projeto de pesquisas relacionadas com a utilização pacífica das explosões nucleares. Alguns dêsses empregos mostram, desde já, resultados altamente encorajadores, que prenunciam o dia em que todos os países do mundo estarão aptos a solucionar problemas que vêm desafiando a iniciativa e a imaginação de gerações sucessivas.

b) *Resultados de explosões subterrâneas.*

Dentre os três principais efeitos das explosões subterrâneas, temos conhecimentos limitados sôbre a liberação de intensas emissões de radiação de raios gama e nêutrons, que os técnicos afirmam ser de grande interêsse para o conhecimento dos isótopos e elementos transplutônicos, ambos de notável importância para a ciência e indústria.

Sabemos um pouco mais sôbre a acumulação de intensas quantidades de calor no meio ambiente, o que seria um segundo efeito das explosões subterrâneas. Como todos sabemos, existem especulações fundamentadas de que êsse calor poderia ser utilizado para a produção de vapor, o qual, por sua vez, poderia ser utilizado para a produção de eletricidade e a destilação de águas salinas, bem como para efetuar "in situ" transformações químicas e mineralógicas, tais como as contempladas no Projeto Sloop, para a exploração de minério de cobre de baixo teor, em Stafford, no Estado de Arizona.

c) *As ondas de choque e a pressão do gás.*

A fôrça desagregadora das ondas de choque e a pressão do gás são o terceiro e mais dramático efeito das explosões subterrâneas.

Tanto as explosões criadoras de crateras superficiais como as explosões de expansão contida em profundidade estão sendo realizadas dentro do Programa "Plowshare", com vistas às suas aplicações nos campos da engenharia civil e da mineração.

d) *Aplicações em Engenharia Civil.*

Quanto às aplicações no campo da engenharia civil das explosões criadoras de crateras superficiais, temos em mente os reservatórios adicionais de água que poderíamos criar no Nordeste do Brasil, assolado por períodos de sêca, e pensamos nas baías e portos que poderíamos manter abertos para o comércio. Quando somos informados de que os Estados Unidos consideram a abertura de um

novo Canal transoceânico no Panamá, utilizando artefatos nucleares e a um custo que seria de um têrço dos gastos necessários para a ampliação do presente canal por métodos convencionais, temos boas razões para indagar o que essa nova fonte de energia significará para aquêles que venham controlá-la.

Mais ainda, sabemos que o custo unitário da energia explosiva decresce de maneira muito acentuada com o aumento do tamanho do artefato, o que faz com que 1 kt (quiloton) de energia explosiva em um artefato de 10 kt custe 35.000 dólares enquanto 1 kt de energia explosiva em um artefato de 2000 kt custe apenas 300 dólares. Lemos todos, nos jornais de dias recentes, que o Govêrno dos Estados Unidos, buscando não prejudicar seus interêsses nas negociações sôbre o problema da não proliferação, decidiu suspender a concessão feita à "General Electric" e à "Allied Chemical" para desenvolverem a produção de Urânio-235 para utilização em reatores — e bombas. Essas duas companhias americanas estavam empregando o processo de centrifugação gasosa que, ao que estamos informados, é muito menos dispendioso que o processo de difusão gasosa.

Todos êsses fatos não dão idéia de que o progresso da tecnologia, em suas utilizações no campo da energia nuclear, estará cada vez mais ao alcance de um número crescente de países.

Tenho certeza de que todos aqui presentes leram o artigo publicado em "The Observer", em sua edição de 19 de março, intitulado "Um Convite para abandonar a Operação Plowshare". Permitam-me recordar que, após descrever algumas das realizações daquele programa, bem como a sugestão feita por cientistas americanos de que não se deve interferir nas negociações de Genebra, o autor conclui o artigo afirmando:

"Tudo isso significa um investimento substancial e crescente nas possibilidades de uma explosão nuclear comercial. Poderia, assim, tornar-se cada vez mais difícil afirmar em Genebra que os não nucleares devem voluntàriamente abdicar, ao assinarem o Tratado (de não proliferação), de seus direitos de levar avante seus próprios programas Plowshare".

Êsses aspectos econômicos das explosões nucleares explicam a razão pela qual muitas emprêsas privadas americanas mostram-se desejosas de associar-se aos empreendimentos propostos pela comissão de Energia Atômica.

Estamos informados, pela leitura dos jornais, que a "Geonuclear Corporation", de Las Vegas, é uma organização criada para aplicar comercialmente as técnicas adquiridas com o Programa "Plowshare". Temos notícia, outrossim, de que 24 companhias pe-

troleiras estão realizando experimentos associados com a AEC-US para extrair óleo de xisto subterrâneo através de explosões nucleares de expansão contida, em profundidade.

Temos acompanhado êsses acontecimentos e pensamos todos que aquilo que as companhias norte-americanas e o Govêrno dos Estados Unidos — e quase certamente o Govêrno da União Soviética — estão fazendo, agora, nós devemos realizar no futuro, sem sermos por isso acusados de estarmos abrindo uma brecha no Tratado de Não Proliferação.

III — O BRASIL E AS EXPLOSÕES PACÍFICAS

Sabemos que os países tecnològicamente mais avançados estão em vésperas de desenvolver novos instrumentos destinados a domesticar a natureza. E, quando o Delegado norte-americano declara que "*se e quando* aplicações pacíficas das explosões nucleares se tornem factíveis do ponto de vista técnico e econômico", está sendo um pouco pessimista. Pelo menos mais pessimista do que a Comissão de Energia Atômica dos Estados Unidos ou do que as organizações privadas de seu país, que estão investindo consideráveis somas em projetos de nítido sentido econômico. É verdade que êle nos promete que as potências nucleares farão essas explosões por nós, por custo tão baixo quanto possível. Mas não sabemos se as companhias americanas associadas ao Govêrno dos Estados Unidos no desenvolvimento da utilização pacífica das explosões pacíficas irão compartilhar as opiniões do Delegado dos Estados Unidos sôbre os baixos custos.

Podemos, perfeitamente, ter empreiteiros norte-americanos realizando projetos de engenharia civil para nós — como fizeram no passado — utilizando explosivos convencionais. Mas desejamos escolher a melhor oferta — ou realizar o trabalho nós mesmos — se estivermos em condições de fazê-lo.

Há, ainda, a questão da "factibilidade dos projetos solicitados, da prioridade entre tais solicitações e as necessárias precauções de segurança", assuntos que seriam determinados por uma organização internacional. Por quanto tempo teríamos nós, países não nucleares, que esperar na fila, até que as potências nucleares decidissem realizar os empreendimentos que julgamos essenciais para a nossa economia?

O argumento central que empregam as potências nucleares para impedir que realizemos, por nossos próprios meios — ou através de terceiros por nós escolhidos — explosões nucleares para fins

pacíficos é que isso constituiria uma brecha no Tratado de não proliferação. Mas quantas supostas brechas mais não virão elas a conceber e que, uma vez fechadas, irão prejudicar nosso desenvolvimento em matéria nuclear? Temos ciência de que é perfeitamente factível desenvolver e construir uma arma nuclear sem jamais tê-la testado. Mas, desde que sejam aceitos contrôles sôbre tôdas as atividades nucleares pacíficas — como aceita o Brasil — não podemos imaginar como eventuais violações ao Tratado poderiam passar despercebidas por tempo bastante para torná-las um perigo.

O mesmo raciocínio se aplica às várias etapas necessárias para converter um artefato nuclear em uma bomba ou ogiva, o que exigiria a construção de um sistema adequado de lançamento, sem o qual essa conversão não teria significado militar. Presumir que tais violações não pudessem ser fàcilmente detectadas por um sistema de contrôle concebido por aquêles que têm a indiscutida prioridade no campo das armas nucleares, nos parece hipótese totalmente irrealista.

Todavia — e mais do que seu significado como uma suposta brecha no Tratado de não proliferação — as explosões pacíficas têm uma importância muito nítida: representam um grande negócio, tão *grande que sua dimensão não pode ser estimada desde já.*

Tenhamos presente todo o equipamento que será desenvolvido e construído pelas firmas que tiverem acesso à informação colhida pelos Governos de seus países; imaginemos os contratos que serão feitos com todo tipo de emprêsas privadas e chegaremos à conclusão de que as explosões nucleares para fins pacíficos serão o negócio do século.

TRABALHO DO MAJOR HÉLCIO MODESTO DA COSTA, CHEFE DE GABINETE DO PRESIDENTE DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, SÔBRE "EXPLOSÕES NUCLEARES PARA USOS PACÍFICOS"

1 — CARACTERÍSTICAS DAS EXPLOSÕES NUCLEARES

O explosivo nuclear é, essencialmente, o mais poderoso explosivo usado pelo homem. Só essa qualidade já o recomendaria como essencial nas grandes realizações de engenharia. Seus principais efeitos, apreciados superficialmente e comparados com os produzidos por outros meios, são os seguintes:

a) *Concentração de energia.* Explosivos nucleares liberam cêrca de 20 milhões de vêzes mais energia do que a mesma massa

de explosivos convencionais. A densidade de energia liberada no momento da explosão é da ordem de 1017 erg/cm3.

b) *Onda de choque*. Manifesta-se violentamente, com origem quase pontual. Enquanto explosivos químicos produzem pressões iniciais de cêrca de cem mil atmosferas, os nucleares provocam pressões de 10 a 100 milhões de atmosferas (Ref. 1).

c) *Emissão de radiações eletromagnéticas e térmicas*. Se a temperatura de uma explosão convencional é de alguns milhares de graus Kelvin (da ordem da temperatura existente na superfície do sol), a de uma explosão nuclear atinge a dezenas de milhões de graus Kelvin (temperatura do interior do sol). (Ref. 1).

d) *Radiações nucleares*. As radiações (que não são produzidas nas explosões convencionais) têm tal intensidade que, para se ter uma idéia de seus fluxos, basta dizer que a quantidade de neutrons emitidos durante a explosão (em um microssegundo) são equivalentes a mais de 3000 anos de operação contínua de um reator nuclear de pesquisas (Ref. 2).

2 — PROGRAMAS DAS POTÊNCIAS NUCLEARES

As potências nucleares têm-se empenhado técnica e financeiramente no desenvolvimento de projetos para uso de explosivos nucleares para fins pacíficos.

O Govêrno dos EUA já investiu, desde 1957, US$ 45.000.000 no Programa "Plowshare", cujo objetivo é o desenvolvimento das possibilidades, já demonstradas, do emprêgo industrial e científico de explosões nucleares (Ref. 3).

Dentro do Programa "Plowshare", vários projetos específicos têm sido desenvolvidos. Eis alguns dêles:

— Projeto GNOME, para examinar possibilidades científicas e de produção de energia (Ref. 4).

— Projeto CHARIOT, no Alasca, para testar técnicas de escavação de baías (Ref. 4).

— Projeto OILSAND (juntamente com o Canadá) para estudar a praticabilidade de extração econômica de petróleo em Alberta, Canadá (Ref. 4).

— Projeto ARGUS, para investigação do campo geomagnético da Terra e interrupção de comunicações por explosões nucleares de grande altitude (Ref. 5).

— Projeto ORION, para estudo de propulsão de foguetes com explosivos nucleares (Ref. 6).

— Projeto KETCH, que estuda a possibilidade de criação de depósitos subterrâneos de gás natural (Ref. 7).

— Projeto CARRYALL, para verificar a utilização de explosivos nucleares para abertura de estradas (Ref. 8).

— Projeto GASBUGGY, para estimular a produção natural de gás (Ref. 9).

Na Rússia, já em 1955, o General G. J. Pokrovsky, na publicação "Uso de explosões nucleares para fins industriais", anunciava o emprêgo de explosões nucleares para fins pacíficos na Rússia (Ref 4).

Na França, em 1961, o Primeiro-Ministro declarou que o Govêrno estava programando explosões nucleares subterrâneas para verificar seu emprêgo em escavações (Ref. 4).

3 — PRINCIPAIS APLICAÇÕES

Com crescentes possibilidades de sucesso têm sido executadas, experimentadas, projetadas ou idealizadas as seguintes aplicações:

a) *Engenharia civil*

— Construção de canais (Ref. 1, 3, 4, 8, 10, 11, 12).

Obs.: O Presidente Johnson autorizou, em 22-9-64, estudos para o projeto da abertura do Canal Sasardi-Morti (Panamá) com explosivos nucleares.

A estimativa de custo é de US$ 770 milhões contra US$ 5,1 bilhões pelos meios convencionais (Ref. 9, 10).

— Construção de estradas de rodagem e de ferro (Ref. 1, 3, 4, 8, 10, 11, 12).

Obs.: Está sendo estudada pela Sta. Fé Railroad, Califórnia Highway Dept e USAEC, um projeto combinado de estrada de ferro e de rodagem com a abertura de uma passagem através das Montanhas Bristol (Califórnia do Sul) (Ref. 1, 8).

— Abertura de portos (Ref. 1, 3, 4, 10, 11, 12).

Obs.: O projeto CHARIOT estima que, para abertura de um pôrto em Cabo Thompson (Alasca), o custo de remoção por jarda

cúbica com dispositivos nucleares (US$ 0,55) é mais baixo de que o da escavação convencional (US$ 2,00 a US$ 5,00) (Ref. 12).

— Construção de canais para irrigação, mudanças de cursos água ou sua regularização, ligação de bacias hidrográficas (Ref. 1, 3, 4, 10, 11, 12).

— Construção de barragens e prevenção contra deslizamentos de terra (Ref. 12).

— Fratura de rochas impermeáveis para facilitar a irrigação e obtenção de água potável em regiões áridas (Ref. 4).

b) *Indústria de mineração*

— Extração de minério (Ref. 1, 3, 4, 10, 11, 12).

Obs.: Para depósitos profundos, da ordem de 300m, o custo previsto de extração por jarda cúbica por métodos nucleares (8 cents) é muito inferior ao dos meios convencionais (83 cents) (Ref. 12).

— Produção de agregado (Ref. 1, 3, 4, 10, 11, 12, 13).

Obs.: As perspectivas são favoráveis (0,5 a 9,2 cents/ton vs. 2 a 25 cents/ton).

— Mineração subterrânea (Ref. 1, 3, 4, 10, 11, 12, 13).

— Lixiviação de minérios (Ref. 1, 3, 4, 10, 11, 12, 13).

c) *Indústria petrolífera*

— Extração de hidrocarbonetos de xisto betuminoso (Ref. 1, 3, 4, 10, 11, 12, 14, 15).

Obs.: Em outubro de 1966, consórcio de 14 companhias americanas solicitou da USAEC e do Bureau of Mines (USA) explosões de faixa intermediária (50 — 200 k ton), no Colorado, para fracionamento nuclear do xisto. Uma autoridade da USAEC estima que o custo seja quatro vêzes menor do que usando meios convencionais (29 cents/bbl vs. US$ 1,25/bbl) (Ref. 14).

— Extração de óleo das areias betuminosas (Ref. 1, 3, 4, 10, 11, 12, 15).

— Recuperação de petróleo e gás (Ref. 1, 3, 4, 10, 11, 12, 15).

d) *Indústria química*

— Dessalgação da água (Ref. 1, 4, 11, 12, 15).

— Produção de CaO, CO e SO2 em rochas adequadas (Ref. 1).

— Utilização da energia térmica para obtenção de produtos químicos (Ref. 1).

e) *Geração de eletricidade*

— Com vapor provocado por calor em câmaras subterrâneas, resultante de explosões nucleares (Ref. 4, 10, 15).

— Liberação de energia geotérmica (Ref. 3, 4).

f) *Produção de gás*

— Liberação de gás natural (Ref. 3, 4, 11, 15).

Obs.: Há um estudo das possibilidades econômicas de liberação de gás natural em rochas duras sendo feito pela El Paso Natural Gas Co., por contrato da USAEC e Departamento do Interior (EUA).

Será feita a experiência em Farmington (New Mexico). O Bureau of Mines estima que a técnica poderá acrescer as reservas dos EUA em 317 trilhões de pés cúbicos (mais do que as atuais reservas) (Ref. 4, 9, 11).

— Reservatórios subterrâneos de gás (Ref. 4, 7).

g) *Pesquisas científicas*

— Estudo da natureza do campo de partículas carregadas que cercam a Terra (Ref. 4, 5, 11, 16).

— Obtenção de novos isótopos e elementos transurânicos (Ref. 4, 5, 11, 16).

— Espectroscopia de nêutrons (Ref. 2, 4, 5, 11).

Obs.: Desde 1958, já se procedem, com explosões nucleares, determinações precisas de seções de choques total, de fissão e de captura (Ref. 2).

— Estudo da interação de micro-ondas com ar ionizado (Ref. 2).

— Estudo da estrutura da Terra e de sismologia (Ref. 2, 11, 16).

h) *Propulsão de foguetes* (Ref. 6).

4 — CONCLUSÕES

Os esforços dos países mais adiantados investindo em explosões nucleares para fins pacíficos empregadas em engenharia, indústria, ciência ou em desenvolvimento econômico de grandes regiões vêm produzindo resultados apreciáveis. Isso pode ser observado em publicações da *USAEC* que, em um *Press Release* (May, 6, 1964), demonstrou a baixa de 10% do custo estimado da jarda cúbica escavada por explosivos nucleares no período de 1963-1964.

A idéia das grandes possibilidades do uso pacífico de explosões nucleares para desenvolvimento de países como o Brasil, encontra-se em publicações norte-americanas. O Dr. Ralph Sanders no livro "Project Plowshare" (Ref. 4) cita especìficamente o Brasil, mais de meia dúzia de vêzes, como campo fértil para o uso de explosões nucleares:

Pág. 37 — Várias regiões do Brasil são potencialmente irrigáveis.

Págs. 85 e 86 — Aproveitamento do xisto betuminoso para fornecer petróleo ("... o suprimento de petróleo dessa natureza produziria um avanço fabuloso na economia brasileira").

Pág. 116 — Programa de engenharia em larga escala no interior do país ("... poderia trazer-lhe a riqueza").

Pág. 118 — Navegação fluvial ("... transformaria Corumbá — Mato Grosso, em pôrto para navios de grande calado").

— Irrigação do Nordeste ("... é um objetivo frutífero para o uso de explosivos nucleares").

Pág. 148 — "Explosões nucleares em engenharia poderiam acelerar o desenvolvimento econômico de nações como a Índia e o Brasil que têm territórios, recursos e organização em potencial que as tornariam modelos para outras nações". Mais adiante cita:

"O progresso econômico nesses países com o auxílio de explosões nucleares provocaria um impacto em outras nações que procurariam imitá-los. Outras possibilidades de aplicações são indicadas para Índia, Bolívia, Argentina, Colômbia, Chile,

RAU, Israel, Itália, Peru, além de países asiáticos. As palavras finais do livro são de uma oportunidade espantosa:
"Não podemos permitir que dificuldades técnicas ou "conveniências" políticas obscureçam o potencial desta dádiva tecnológica. As necessidades mundiais são prementes e as recompensas do uso de explosões nucleares são promissoras demais para que a humanidade possa desperdiçar estas oportunidades".

Abril de 1967

REFERÊNCIAS

1) Gerber, C.R. — Engineering with nuclear explosives — Chemieal Engineering (July, 1964)
2) Hughes, D.J. — Neutron spectroscopy with nuclear explosion nucleonics, Vol. 18 nº 7 (July, 1960)
3) Johnson, H. — Engineering applicatons of nuclear explosives: Project Plowshare — Proc. 3rd Int. Conf. Peacef. Uses of Atom. Energy, Vol. 15, p/291 — (1966)
4) Sanders, R. — Project Plowshare — Public Affairs Press, 1962
5) Christofilos, N.C. — The Argus Experiment-UCRL-5548-T-(USAEC — 1959)
6) Eerkens, J.W. — Thrust from nuclear explosions Nucleonics, Vol. 19 nº 4 (April 1961)
7) USAEC — Press Release K-40 (February 16, 1967)
8) Blum, J.M. — Les explosions nucléaires: applications pratiques — Energie Nucléaire, Vol. 8, nº 6 (Setembre-Octobre, 1966)
9) USAEC — Press Release K-21 (January 31, 1967)
10) Brown, H. e Jonhson, G.V. — Non-military uses of nuclear explosions — Proc. 2nd Int. Conf. Peacef. Uses of Atom. Energy Vol. 8 — p/ 2179 (1958)
11) Mark, H. — New applications for nuclear energy-IEEE Spectrum, Vol. 3 nº 1 (January 1966)
12) ANL — Reviews, Vol. 3, nº 2 (April, 1966)
13) Hansen, S.M. e Lombard. D.B. — Completly contained nuclear explosives for mining by caving — Proc. 3rd Plowshare Symp. — USAEC (1964)
14) Nucleonics, Vol. 24 nº 11, pg. 21 — (November, 1966).

II. PROGRAMA "PLOWSHARE"

COMISSÃO AUSTRALIANA DE ENERGIA ATÔMICA

Relatório sôbre o Desenvolvimento do Programa "Plowshare". Usos Pacíficos dos Explosivos Nucleares

O Programa "Plowshare"

Desde alguns anos a Comissão Australiana de Energia Atômica vem acompanhando atentamente o desenvolvimento do Programa "Plowshare", empreendido pela Comissão de Energia Atômica dos Estados Unidos da América para o estudo dos usos pacíficos dos explosivos nucleares. Êste programa, iniciado em 1957, foi reorganizado em 1961, sob a forma de um esfôrço específico de pesquisa e desenvolvimento, havendo as despesas diretas atingido, em fins de 1965, o montante aproximado de US$ 56 milhões.

Tendo em vista o interêsse australiano, foi considerado conveniente esboçar aqui as aplicações previstas da utilização pacífica dos explosivos nucleares e os progressos obtidos no Programa "Plowshare".

Os efeitos das explosões nucleares subterrâneas que atraem interêsse para a sua possível utilização são a fôrça desagregadora das ondas de choque e da pressão do gás, a transmissão de grandes quantidades de calor ao meio ambiente e a liberação de intensas radiações de raios gama e nêutrons.

As aplicações na engenharia civil e na mineração baseiam-se na fôrça desagregadora das explosões e serão objeto de estudo no presente relatório, visto serem consideradas importantes formas de emprêgo pacífico dos explosivos nucleares. Têm sido suscitadas, igualmente, aplicações decorrentes da energia térmica desprendida na explosão, tais como produção de vapor para a geração de eletricidade, destilação de águas salinas para a obtenção de água potável e transformações químicas e mineralógicas *in situ*. Entretanto, no atual estágio, tais tentativas devem ser consideradas meramente especulativas. A elevada intensidade de radiações gama e nêutrons tem sido estudada para fins científicos, particularmente a formação

de isótopos de elementos transplutônicos. Esta utilização especializada dos explosivos nucleares dificilmente terá interêsse prático para a Austrália em futuro previsível.

Tipos de Explosões

As explosões nucleares subterrâneas podem ser classificadas, de uma maneira geral, em explosões de pequena profundidade, formadoras de crateras, nas quais as pressões de gás geradas pela explosão rompem a superfície do solo, e explosões profundas de expansão contida, nas quais as pressões de gás não rompem a superfície. O tipo e dimensão do efeito obtido dependerão da natureza e estrutura geológica do terreno, da potência do engenho e da profundidade em que foi colocado. Todos os artefatos atualmente existentes para aplicações pacíficas agem como fontes isotópicas de energia. Portanto, efeitos direcionais sòmente podem ser obtidos através da canalização da onda de choque por um túnel pré-escavado ou pela ação simultânea de duas ou mais explosões. O único método prático de realizar escavações lineares (i.e. canais), atualmente, consistiria em usar cargas lineares múltiplas detonadas simultâneamente ou em curta seqüência. Até o momento não foi efetuado qualquer teste com cargas lineares de explosivos nucleares.

Emprêgo na Engenharia Civil

As aplicações dos explosivos nucleares na engenharia civil podem ser agrupadas na produção ou de uma escavação na superfície ou de uma estrutura na superfície.

As escavações de superfície abrangeriam as seguintes modalidades:

a) Detonações simples para a formação de reservatórios e portos, remoção de obstáculos à navegação e, possìvelmente, formação de vertedouros para barragens.

b) Detonações lineares múltiplas para a formação (ou aprofundamento) de canais de navegação, cortes para estradas de ferro e de rodagem e outras escavações lineares.

c) Conjuntos não lineares de cargas para a produção de determinadas conformações ou grandes escavações rasas em relação à área de superfícies.

A formação de estruturas na superfície, tais como barragens, é possível mediante a adoção de uma técnica de cargas múltiplas, quer para iniciar um deslizamento de terra em terreno íngreme, quer para formar uma barreira através do curso de um rio. A utili-

EXPLOSÕES NUCLEARES DE IMPORTÂNCIA PARA O PROGRAMA "PLOWSHARE"

Fato	Data	Local	Potência	Meio	Tipo
Jangle S	19/11/51	Nevada	1.2	Aluvião	Formação de crateras
Jangle U	29/11/51	Nevada	1.2	Aluvião	Formação de crateras
Teapot ESS	23/3/55	Nevada	1.2	Aluvião	Formação de crateras
Rainier	19/9/57	Nevada	1.7	Tufo	Explosão contida
Neptune	14/10/58	Nevada	0.10	Tufo	Formação de crateras
Logan	16/10/58	Nevada	5.0	Tufo	Explosão contida
Blanca	30/10/58	Nevada	19	Tufo	Explosão contida
Gnome (Sci Exp.)	10/12/61	New Mexico	3.1	Sal	Explosão contida
Hardhat	15/2/62	Nevada	5.0	Granito	Explosão contida
Danny Boy	5/3/62	Nevada	0.42	Basalto	Formação de crateras
Sedan	6/7/62	Nevada	100	Aluvião	Formação de crateras
Anacostia**	27/11/62	Nevada	Baixa	Tufo	Explosão contida
Kaweah**	21/2/63	Nevada	Baixa	Aluvião	Explosão contida
Kennebec**	25/6/63	Nevada	Baixa	Aluvião	Explosão contida
Tornillo *	11/10/63	Nevada	Baixa	Aluvião	Explosão contida
Ace*	11/6/64	Nevada	Baixa	Aluvião	Explosão contida
Klickitat*	20/2/64	Nevada	Entre baixa e intermediária (2)	Aluvião	Explosão contida
Dub*	30/6/64	Nevada	Baixa	Aluvião	Explosão contida
Par**	9/10/64	Nevada	30	Tufo	Explosão contida
Handcar	5/11/64	Nevada	10	Entre Aluvião e Tufo	Explosão contida
Sulky	18/12/64	Nevada	0.10	Basalto	Formação de crateras
Palanquin	14/4/65	Nevada	4	Riólito	Formação de crateras
Templar*	24/3/66	Nevada	Baixa	Entre Aluvião e Tufo	Explosão contida

(Nota: os fatos sublinhados foram realizados dentro do Programa "Plowshare")

* Teste para o desenvolvimento de artefato de escavação

** Teste para o desenvolvimento de artefato científico

zação de cargas lineares simples ou duplas serviria também, possìvelmente, para a construção de quebra-mares e vias elevadas sôbre terrenos inundados.

Empregos na Mineração

Os empregos na mineração basear-se-iam, geralmente, na utilização de explosões de expansão contida e incluiriam as seguintes formas:

a) A produção de grandes quantidades de rocha britada para o fabrico de concreto, construção de barragens, etc., mediante a fragmentação, pelas ondas de choque, da rocha localizada na parte superior da cavidade, em uma explosão de expansão contida realizada em profundidade tal que a fragmentação atinja a superfície.

b) O fraturamento de um depósito de minério subterrâneo pela sua fragmentação no interior da cavidade por meio de uma explosão contida em camada abaixo da superfície, e a subseqüente retirada do minério, mediante escavações do bloco.

c) O fraturamento de depósitos de baixo teor para subseqüente lixiviação e retirada do minério aproveitável.

A remoção da camada superior de uma jazida poderia ser efetuada através da realização de duas detonações formadoras de crateras (sôbre o bloco de minério), seguidas de mineração, pelos processos convencionais de corte, ou talvez mais econômicamente, após fraturar o bloco por meio de uma segunda série de explosões nucleares levadas a efeito sob o mesmo.

O emprêgo de explosões nucleares de expansão contida tem sido estudado também para aplicações tais como o aumento do fluxo de gás e óleo contido em extratos porosos mas relativamente impermeáveis, mediante o fraturamento da rocha continente; a recuperação de óleo ou alcatrão excessivamente viscosos, destilação *in situ* de xisto betuminoso, e gaseificação de carvão de baixo teor através da utilização do calor depositado na rocha subterrânea; formação de cavidades ou chaminés em rochas geològicamente adequadas para o armazenamento de gases sob pressão ou líquidos de baixa viscosidade; e a formação de cavidades subterrâneas de pedra para a acumulação de vários resíduos líquidos industriais ou radioativos.

Objetivos do Programa "Plowshare"

Desde a sua criação em 1957, o principal objetivo do Programa "Plowshare" tem sido o de avaliar a factibilidade da utilização

dos explosivos nucleares para escavações em larga escala. Considerável atenção foi dedicada também ao desenvolvimento da tecnologia das explosões profundas de expansão contida.

Cedo identificaram-se dois esforços principais a serem desenvolvidos:

a) Aperfeiçoar os explosivos nucleares a fim de reduzir a geração de radioatividade; e

b) Desenvolver o conhecimento do funcionamento dos explosivos em condições apropriadas, a fim de possibilitar a avaliação de fatôres de engenharia e condições de segurança.

O objetivo do trabalho contínuo de pesquisa e desenvolvimento tem sido atingir êstes objetivos. O programa realizou uma importante tarefa em têrmos de pesquisa e análise de laboratório, projeto, desenvolvimento e testes de explosivos bem como técnicas de sua colocação, experiências de campo e condições de segurança.

Redução da Radioatividade

A radioatividade em uma explosão totalmente contida tem alguma importância em virtude da possível contaminação do material subseqüentemente removido da cavidade subterrânea ou nela colocado. Entretanto, a radioatividade resultante de uma explosão formadora de cratera é de muito maior relevância por causa de sua dispersão na atmosfera e os conseqüentes problemas de precipitação radioativa. A precipitação radioativa tem sido verticalmente reduzida pelo uso combinado de explosivos nucleares geradores de pouca radioatividade e de técnicas de colocação, tais como colocação em profundidades maiores do que o ótimo e o uso de materiais absorvedores de nêutrons, que deixam escapar para a atmosfera uma quantidade menor de radioatividade. Em conseqüência de tais esforços a precipitação esperada nas escavações é 100 vêzes menor do que em 1957. Maiores aperfeiçoamentos parecem possíveis.

A fenomenologia das explosões subterrâneas tem sido estudada através de medições em mais de 35 experiências. Êstes testes variaram em potência desde poucos quilotons até cêrca de 200 quilotons (um engenho de um quiloton desprende uma energia equivalente a 1.000 toneladas de TNT) e foram conduzidos em terrenos de natureza geológica diversa, tais como aluvião desértica, tufo, granito, dolomita, sal em camadas e sal maciço. Existem presentemente consideráveis noções e razoável capacidade de previsão acêrca de tais efeitos físicos, tais como as dimensões da cratera, da cavidade e da

chaminé, a distribuição do fraturamento, a onda de ar e o choque no terreno. Entretanto, neste campo ainda novo e relativamente difícil da tecnologia, resta ainda aperfeiçoar a base teórica sôbre a qual se possam realizar previsões acuradas.

Custos e Vantagens

Em maio de 1964, a Comissão de Energia Atômica dos Estados Unidos divulgou, para fins de estudo e planejamento, os custos previstos de explosões de várias magnitudes. A Comissão divulgou, ainda, as dimensões do orifício de sondagem que deve ser perfurado para a colocação do artefato explosivo. Os custos variam de US$ 350,000 para um engenho de 10 kt até US$ 600,000 para um de 2 megatons (ou seja, 2.000 quilotons). Êsses custos incluem o explosivo nuclear e os trabalhos correlatos de detonação. A relação entre custo e potência indica claramente que, tratando-se de explosivos nucleares, o custo unitário da potência explosiva, e, portanto, do material deslocado, decresce acentuadamente à medida que aumenta a dimensão do artefato. É êste fator, juntamente com a relativa facilidade em colocar artefatos nucleares de alta taxa de libertação de energia, que os torna particularmente atraentes para obras de grande porte, os quais seriam difíceis ou impossíveis de realizar com explosivos químicos, em virtude de seu alto custo e das dificuldades de colocação.

Os diâmetros previstos das cápsulas contendo o explosivo nuclear seriam de cêrca de 80 centímetros para artefatos de até 200 quilotons e apenas 120 centímetros para os de potência até 2 megatons. Os custos de perfuração e colocação variam amplamente, mas em anos recentes, principalmente por causa da experiência acumulada com testes nucleares subterrâneos, a tecnologia foi aperfeiçoada para permitir a perfuração de orifícios de até 152,4 centímetros de diâmetro nas profundidades desejadas.

Estudos nos Estados Unidos da América

O Programa "Plowshare" tem sido levado a efeito sob a total responsabilidade do Govêrno norte-americano, mas a indústria particular está agora participando do mesmo em escala crescente. Como parte dessa cooperação, diversos estudos de factibilidade têm sido feitos, entre êles os seguintes:

a) Projeto "Gasbuggy". Visa ao aproveitamento de depósito de gás natural em formações rochosas profundas e de pouca permeabilidade. Uma pesquisa demonstrou a factibilidade técnica e econômica do projeto, e estima-se que depósitos que produzem, com

o emprêgo de métodos convencionais, em 20 anos, apenas 10% do gás existente no local, poderão, mediante estímulos nucleares, produzir 90% no mesmo período. A Companhia de Gás Natural de El Paso apresentou uma proposta à Comissão de Energia Atômica para uma explosão nuclear experimental, que seria realizada em 1968 e representaria a primeira explosão nuclear realizada em colaboração entre o Govêrno e a indústria.

b) Projeto "Ketch". Projeto de engenharia para a construção de instalações para o armazenamento de gás próximo às áreas de consumo. Uma chaminé de pedra bruta e uma zona permeável possibilitariam condições propícias ao armazenamento de gás para satisfazer as pontas de consumo máximo a um custo inferior ao do emprêgo de campos de gás esgotados e distantes dos centros de carregamento.

c) Projeto "Sloop". Desenvolvimento de técnicas explosivas nucleares para o fraturamento de blocos de minério de cobre a fim de possibilitar sua lixiviação no local. Êste método parece prometedor na recuperação de cobre de minérios de baixo teor cuja utilização por métodos convencionais é, geralmente, antieconômica.

Estudos do Canal do Panamá

Ainda na fase inicial do Programa "Plowshare", a Companhia do Canal do Panamá manifestou interêsse na possibilidade de escavação de um canal ao nível do mar através do istmo do Panamá. Como foi anteriormente esclarecido, o enfoque inicial do programa foi orientado para tais escavações de larga escala. Os estudos preliminares foram realizados e em 1964 o Presidente Johnson anunciou que os Estados Unidos realmente pretendiam construir um canal ao nível do mar. Em 1965, uma Comissão composta de cinco membros foi indicada para efetuar comparações pormenorizadas entre os métodos mecânico e nuclear para a referida obra. O relatório final deverá ser apresentado em meados de 1968. Em 1964, um estudo indicou que um dos trechos mais convenientes para a utilização dos métodos nucleares estava localizado no Panamá Oriental (Sasardi-Morti), com um custo avaliado em US$ 747 milhões, com emprêgo de explosivos nucleares. Em comparação, o custo orçado para a conversão do canal existente por métodos convencionais seria US$ 2.280 milhões. Entretanto, permanecem ainda diversas incógnitas em tôrno do projeto nuclear. As escavações experimentais do Programa "Plowshare" visam a solucionar essas incógnitas. Se a decisão de levar adiante o projeto fôr tomada, cêrca de cinco anos de desenvolvimento e produção serão necessários para a obtenção da capacidade nuclear. O período de escavação é calculado em cêrca de seis anos e, assim, um novo canal estaria pronto no início de 1980.

TRATADO DA PROSCRIÇÃO DOS TESTES NUCLEARES

O avanço do Programa "Plowshare" foi de certa forma retardado pelo Tratado de Proscrição Parcial das Explosões Nucleares, que decorreu principalmente de um desejo comum de limitar a contaminação atmosférica proveniente das experiências com armas nucleares. Êsse Tratado, do qual a Austrália é signatária, proíbe explosões nucleares que desprendam radioatividade além dos limites territoriais. Experiências com explosões profundas e totalmente contidas podem e estão sendo realizadas, mas há restrições quanto às explosões formadoras de crateras. Entretanto, existem indícios de que experiências de boa fé com explosões formadoras de crateras podem ser realizadas mediante uma interpretação ampla do Tratado.

A Experiência Australiana

Constata-se na Austrália a existência de amplas perspectivas para a aplicação da tecnologia desenvolvida pelo Programa "Plowshare" de utilização pacífica dos explosivos nucleares na engenharia e na indústria. A Austrália é um país relativamente árido, com extensas áreas de povoamento esparso e com amplos trechos de costa desprovidos de portos naturais. Em anos recentes tem havido descobertas de importantes depósitos minerais na Austrália, e o gás natural surge como uma fonte destacada de energia nacional. Em diversas áreas, especialmente na região setentrional do continente, onde obras de vulto poderiam ser estudadas, a densidade populacional é extremamente baixa e considerações de segurança não impediriam a utilização de explosivos nucleares nem a tornaria antieconômica em virtude do custo dos prejuízos.

Para minorar os problemas decorrentes da pequena precipitação pluviométrica anual, ou descarga sazonal dos rios e desperdício de água na estação chuvosa, os explosivos nucleares podem ser empregados para a construção de crateras profundas, chaminés de pedra bruta ou barragens para o armazenamento de água. A fim de reduzir a perda por evaporação, a área da superfície das reprêsas deveria ser a menor possível.

O isolamento da Austrália a torna um país muito dependente da navegação e, com a crescente tonelagem de minérios a ser exportada no futuro, serão necessários portos suplementares de calado profundo. Os explosivos nucleares poderiam ser empregados com vantagem na construção de novos portos em localidades remotas.

A exploração de recursos minerais está-se tornando um fator vital no desenvolvimento australiano, porquanto está atraindo inves-

timento externo, aumentando as exportações e contribuindo para a descentralização. Em alguns casos a remoção da camada superior de uma jazida, a fragmentação de grande quantidade de minério, ou a preparação para a lixiviação no local poderiam ser necessárias, e é provável que os explosivos nucleares possam obter resultados incomparáveis nesse campo. Igualmente, na utilização de depósitos de gás natural, especialmente os situados na região central do continente, os explosivos nucleares poderiam ser empregados para a criação de depósitos subterrâneos próximos às áreas povoadas ao longo da costa. Isto permitiria a instalação de gasodutos de menor diâmetro, ao mesmo tempo que satisfaria às pontas de consumo máximo de gás, através da utilização dos referidos depósitos subterrâneos.

Dessa maneira o custo principal dos gasodutos poderia ser reduzido em comparação com um sistema desprovido de depósitos subterrâneos.

Relatório da Missão

A Comissão tem mantido atento interêsse nos resultados do Programa "Plowshare". Como parte destas atividades, convidou um especialista dos Estados Unidos a visitar a Austrália há alguns anos. Em 1963, uma missão técnica dêste país visitou os Estados Unidos a fim de realizar um estudo minucioso da utilização pacífica dos explosivos nucleares. O relatório da missão foi amplamente divulgado não só na Austrália como no exterior, e atraiu consideràvelmente o interêsse local para o emprêgo da energia nuclear. A Comissão continua a receber dados e relatórios com relação ao progresso dos Estados Unidos neste assunto.

Há indícios de crescente interêsse nas possibilidades do Programa "Plowshare" por parte de diversos grupos engajados nos principais programas governamentais de desenvolvimento. Está claro que o Govêrno da Comunidade estaria diretamente envolvido no exame da viabilidade de qualquer projeto desta natureza e que antes de sua execução haveria problemas técnicos, políticos e internacionais a superar. A Comissão está convicta de que tais problemas serão solucionados a tempo, e de que o emprêgo pacífico dos explosivos nucleares poderia desempenhar um papel específico mas muito importante no desenvolvimento dos recursos naturais da Austrália.

Parte IV

ASPECTOS CIENTÍFICOS, JURÍDICOS E POLÍTICO-MILITARES. ORGANISMOS INTERNACIONAIS

I. ASPECTOS CIENTÍFICOS

O FUTURO DAS APLICAÇÕES PACÍFICAS DOS FENÔMENOS NUCLEARES

Jacques Danon

Em vez de extrapolar nosso conhecimento atual sôbre os fenômenos nucleares e suas aplicações para tentarmos antever algo sôbre o futuro, vamos expor brevemente algumas tendências da ciência nuclear básica que certamente decidirão o futuro das aplicações dos fenômenos nucleares. Tomemos a questão dos aceleradores, por exemplo, sôbre os quais conhecemos um conjunto de importantes aplicações. Se examinarmos o que vem sucedendo com a energia dos aceleradores desde a instalação das primeiras máquinas por volta de 1930, verificamos que a energia das mesmas tem sido multiplicada por um fator de 10 cada seis anos. Assim em menos de 30 anos, passamos de máquinas com energias da ordem de centenas de elétron-volts para a unidade os bilhões de elétron-volts.

Essas máquinas acelerando partículas a bilhões de elétron-volts são utilizadas no domínio da física nuclear chamadas de alta energia ou física de partículas elementares. E é certamente sôbre êsse domínio da ciência básica que se basearão as mais importantes aplicações futuras dos fenômenos nucleares.

A propósito dessas máquinas e do futuro dessa ciência tem havido vários debates da mais alta relevância. Por exemplo, no ano passado, foi realizada uma discussão no Congresso dos EUA, entre congressistas e cientistas sôbre a política da Comissão Nacional de Energia Nuclear daquele país relativa aos aceleradores de partículas. Dêste debate ficou claro que se deveria apoiar a construção de aceleradores de partículas com energias de 200 bilhões de elétron-volts. Somas da ordem do bilhão de dólares seriam necessárias para instalação e aproveitamento dessas máquinas. Nesta mesma ocasião discutiu-se sôbre a possibilidade de construção de um acelerador de partículas com energia da ordem de 1.000 bilhões de elé-

tron-volts. A construção de tal máquina aceleradora de partículas, tão almejada pelos físicos, não é econômicamente viável por um único país. Nenhum país sòzinho pode suportar a despesa de instalação e manutenção de um acelerador destas dimensões. Para êsse empreendimento são procuradas soluções na colaboração internacional a exemplo do CERN, Comitê Europeu de Pesquisas Nucleares. Os países da Europa não podendo enfrentar individualmente a despesa de instalação e manutenção de uma única máquina de energia da ordem de 25 bilhões de elétron-volts criaram um organismo supranacional, o CERN, que permitiu a construção do acelerador e seu aproveitamento por vários países. Provàvelmente êste é o tipo de organização que permitirá a construção de aceleradores de 1.000 bilhões de elétron-volts e ainda maiores. Isto é aliás extremamente interessante do ponto de vista dos países menos capacitados para despesas com física de alta energia, porquanto essa colaboração internacional permite então a sua participação em programas científicos que de outro modo lhes seriam inacessíveis pelo custo.

Qual o interêsse, e por que êste esfôrço todo no sentido da construção dessas máquinas de física de alta energia? É porque, através dos resultados da física de partículas elementares é que poderemos melhor conhecer, e em conseqüência melhor controlar as fôrças nucleares. E daí basear aplicações novas, por exemplo, novas formas de aproveitamento da energia nuclear de muito maior rendimento das que conhecemos hoje em dia. Êste é um aspecto da ciência nuclear que deve ser observado: conhecemos muito pouco sôbre fôrças e a estrutura íntima da matéria, as fôrças nucleares, a natureza das partículas elementares e em conseqüência agimos ainda bastante empìricamente. Por exemplo, é sabido que o método de obter energia por fissão, princípio sôbre o qual se baseiam todos os reatores hoje em dia, não é um método limpo e de alto rendimento. Além do método de fusão de núcleos leves ainda não foi atingido, pode-se prever que outros tipos de reações nucleares, como as reações catalisadas por partículas elementares, poderão ser agentes liberadores de energia de modo muito mais eficiente. A situação aqui é diferente do que ocorre em outros domínios. Da ciência nuclear, dos fenômenos nucleares, temos muito mais a esperar do que conhecemos hoje em dia. Certamente não é o que ocorre por exemplo com outras fontes de energia, nas quais nosso domínio dos fenômenos físicos e químicos em jôgo já é tal, que dificilmente deverão surgir aplicações completamente espetaculares e revolucionárias, de modo imprevisível. Nos fenômenos nucleares o nosso conhecimento ainda é tão escasso que aquilo que ainda está por ser descoberto terá conseqüências muito mais profundas das que conhecemos hoje em dia.

Naturalmente, êste domínio da física tem um aspecto também um tanto distante, que nos deixa de certo modo desolados e porquanto pràticamente não há senão um pequeno número de países que possuem núcleos científicos importantes para utilizarem essas máquinas aceleradoras e se aproveitarem dos resultados.

Entretanto seria falso pensar que sòmente êsses países é que podem fazer ciência, preocupam-se com o futuro das aplicações nucleares. Um outro fenômeno nuclear, descoberto recentemente, exemplifica bem como é possível contribuir para a ciência nuclear e suas aplicações sem dispor de meios tão importantes quanto os necessários à instalação de grandes aceleradores de partículas. Trata-se do efeito Mossbauer, baseado na descoberta realizada em 1958 pelo jovem físico alemão Rudolf Mossbauer, e que lhe valeu o prêmio Nobel de Física em 1961. O efeito Mossbauer foi descoberto durante a realização da tese de doutoramento daquele físico, com equipamento não superior ao existente na maioria dos laboratórios razoàvelmente instalados em nosso país, tais contadores o Geiger Muller, contadores de cintilação, analisadores de impulsos, enfim uma eletrônica relativamente simples. O efeito Mossbauer é um efeito nuclear. Uma fonte de isótopos radioativos que emite uma radiação gama de muito baixa energia; Mossbauer descobriu que, em certas condições, um alvo pode absorver essa radiação gama de modo ressonante. Em outras palavras, os raios gama emitidos pela fonte excitam os núcleos existentes no alvo, e êstes núcleos por sua vez reemitem radiação de mesma energia. Esta absorção ressonante apresenta um conjunto de características que traduzem as interações entre o núcleo e os elétrons do sólido. Estas características têm aspectos notáveis. A curva de absorção ressonante que se obtém no efeito Mossbauer tem aproximadamente a forma de um sino, porém as suas dimensões em têrmos de energia são as menores atingidas pela física. Dêste modo uma simples medida com uma fonte, um absorvente, um detector de raios gama, em condições adequadas podemos medir variações de energia numa curva com precisão até então não igualada. O limite atual da precisão do efeito Mossbauer para medições relativas de energia é $1/10^{15}$. Êste é um aspecto espetacular do efeito Mossbauer, que foi utilizado, por exemplo, na demonstração de uma das conseqüências da teoria da relatividade; a demonstração de que a freqüência dos fotons varia no campo gravitacional só tinha sido realizada com distâncias astronômicas e foi efetuada com dimensões da ordem de alguns metros. Essa redução em distância na realização da experiência foi possível graças a tremenda sensibilidade do efeito Mossbauer para medir variações de energia dos raios gama. Uma conseqüência dessa sensibilidade muito grande da detecção pelo efeito Mossbauer refere-se ao fato de que

neste efeito se manifestam notàvelmente as interações entre os elétrons e o núcleo. As características de forma e posição da curva do efeito Mossbauer que podem ser interpretadas em têrmos de interações entre elétrons e núcleos. Ora, essas interações estão na origem de um grande número de propriedades dos sólidos, inclusive o magnetismo, o que dá idéia da importância dêsse tipo de fenômeno. Por exemplo, não existe até hoje uma teoria completa do ferromagnetismo, que nos permita controlar totalmente êsse importantíssimo fenômeno. O efeito Mossbauer apresenta-se com um magnífico instrumento para estudo das propriedades dos sólidos, inclusive do magnetismo. Ao falar de sólidos é importante recordar que esta palavra está ligada a tôda uma revolução em matéria de tecnologia e de ciência com a descoberta dos transistores que atingiu a todos os domínios através da sua influência na eletrônica.

Mas, como mencionamos anteriormente, um aspecto que desperta grande interêsse em tôrno do efeito Mossbauer é a sua relativa simplicidade. A física sobretudo no domínio mencionado a princípio das altas energias, aparece como algo fora de nossas possibilidades, necessitando investimentos da ordem de muitos milhões de dólares. Ora, tem aparecido em publicações especializadas todo um conjunto de contribuições baseadas no efeito Mossbauer e realizadas em países que certamente não dispõem de grandes investimentos em ciência. Isso naturalmente despertou grande interêsse mostrando que é possível contribuir eficazmente em alguns domínios de fronteira da ciência nuclear com meios relativamente reduzidos, como é o caso do efeito Mossbauer. Evidentemente não se deve generalizar êste exemplo: mesmo fora do domínio dos grandes aceleradores, a física é uma ciência dispendiosa e que exige meios importantes para sua realização.

E, para aquêles domínios em que os gastos são de tal monta que se tornam proibitivos, a solução é encontrada na cooperação internacional, como foi aplicado anteriormente. A conclusão a que queremos chegar é que a escolha realista e criteriosa do domínio de pesquisas é de importância fundamental para permitir que grupos científicos produzam em nível o mais elevado mesmo quando não têm ao seu alcance os meios idênticos aos postos à disposição nos países mais avançados. E o exemplo do efeito Mossbauer mostra que a contribuição dêstes grupos não é de menos importância seja no nível internacional, seja para o treinamento adequado do corpo científico do próprio país.

II. ASPECTOS JURÍDICOS

PROBLEMAS JURÍDICOS

Carlos Alberto Dunshee de Abranches

O tema sôbre o qual me cabe dissertar hoje é dos problemas jurídicos nascidos da energia nuclear. Êstes problemas surgiram no mesmo instante em que o homem conseguiu produzir a primeira reação em cadeia, precisamente às 15h 25m do dia 2 de dezembro de 1942 quando Enrico Fermi, na sua pilha de grafita, instalada em Stadium de Squash na Universidade de Chicago, provocou, manteve e interrompeu uma reação nuclear em cadeia. A liberação e o contrôle da energia nuclear foi porém um dos segredos mais bem guardados durante a guerra, como conseqüência do projeto Manhattan, para a fabricação da bomba atômica. A humanidade só tomou conhecimento oficialmente da era nuclear, no dia 6 de agôsto de 1945, depois do lançamento da primeira bomba sôbre Hiroshima. O Presidente Truman fêz então a revelação para o mundo do grande segrêdo que êle havia guardado até mesmo na Conferência de Potsdam. Nesse mesmo instante, começaram também os problemas jurídicos da energia nuclear. A liberação e o contrôle da energia nuclear, acarretou para o jurista, para o diplomata, para o estadista, para os sociólogos, uma situação inteiramente nova. Êste aspecto poderia ser analisado de diferentes ângulos, mas, dado que me cabe apenas analisar os problemas jurídicos, vejamos muito sumàriamente os seis fatôres básicos desses problemas. Em primeiro lugar, a descoberta de uma maravilhosa fonte de energia. A expressão "descoberta" tem de ser recebida com a reserva de que o mundo há muito conhecia a energia nuclear, de sorte que a "descoberta" consistiu no modo de liberá-la e controlá-la. A energia nuclear tem inúmeras aplicações benéficas para o ser humano, como todos os senhores hoje conhecem perfeitamente, graças às excelentes conferências que precederam a esta palestra. O segundo fator gira em tôrno do caráter específico das matérias-primas e da tecnologia necessária à produção da energia nuclear. O terceiro fator dos problemas jurídicos será a natureza da radiação, essa radiação ionizante de que os senhores já ouviram falar amplamente e os seus efeitos biológicos. Creio que êste tema comportaria um estudo posterior porque foi êle extraordinàriamente aprofundado no quadro das Nações Unidas, com a nomeação de uma Comissão Especial e a apresentação já de três relatórios que são hoje ponto de referência para o largo debate que se trava desde os juristas até os biologistas. O quarto fator é o extraordinário poder explosivo que se pode tirar da energia nuclear e a sua quase inimaginável capacidade de distribuição em massa. Final-

mente, o quinto é o fator psicológico, que influenciou extraordinàriamente tôda a história da energia nuclear. Logo de sua descoberta, ela foi desviada para fins bélicos. E finalmente o sexto, a subversão da estratégia e da política, como jamais se poderia antecipar. Vejamos apenas êstes elementos. As armas nucleares acarretaram a impossibilidade de uma defesa eficaz, não só de todo o território, como de tôda a população. Em conseqüência, os Estados-Maiores, os responsáveis pela defesa nacional, reconheceram que lhes cabia preservar apenas os arsenais atômicos de onde poderiam ser lançadas as armas nucleares de represália, na impossibilidade de defender tôdas as populações. Na verdade, a finalidade dos mísseis com ogivas nucleares já não mais assegura aquela função precípua da defesa nacional, mas tão sòmente o poder de desfechar os golpes de retaliação. O terceiro aspecto a destacar é que, se usadas, as armas nucleares acarretarão a destruição recíproca, em grau tão elevado, que tornará a guerra sem objeto. Realmente, qual é o objetivo da guerra? sôbre êsse ponto não divergem militares nem juristas: — O objetivo da guerra é a submissão do vencido à vontade do vencedor. Ora uma guerra nuclear não permitiria atingir êsse objetivo. Chegamos assim à conclusão, também quase unânime, de que as armas nucleares são aperfeiçoadas, fabricadas e armazenadas pràticamente para nunca serem usadas, mas apenas para dissuadirem o inimigo potencial a usá-las. Êsse é o subproduto que os cientistas se esquecem de arrolar quando fazem levantamento dos elementos produzidos num reator nuclear. O elemento que chamo de elemento "D", isto é, o elemento detergente, que leva os Estados a se absterem de usar as armas nucleares.

Vejamos agora, depois que enumeramos os seis fatôres dos problemas jurídicos, como poderíamos classificar êsses problemas jurídicos. Uma classificação cômoda seria: primeira categoria, os problemas jurídicos de direito interno e numa segunda categoria, os problemas jurídicos de direito internacional. Para livrá-los de notas enfadonhas preparei duas relações mimeografadas que serão distribuídas ao final desta conferência, graças à magnífica cooperação que recebi do Secretário Gagliardi. A primeira é uma relação do direito internacional convencional já existente sôbre energia nuclear, dividida em dois capítulos. Um contém a indicação das principais convenções multilaterais sôbre a matéria e o segundo arrola os acôrdos bilaterais celebrados pelo Brasil em matéria de energia nuclear. Haverá outros, entre outros países, de menor interêsse para nós. A segunda relação refere-se à legislação brasileira. Êsses problemas se podem, como disse, dividir cômodamente em problemas na órbita interna e problemas na esfera interestatal. Esta aula não comporta o estudo de todos os problemas jurídicos. Passemos, portanto, em revista apenas uma súmula dos principais problemas na órbita interna.

O primeiro, consiste na escolha do regime jurídico a ser adotado na utilização da energia nuclear por determinado Estado. Seria preferível o sistema de monopólio, ou o regime de liberdade completa por parte da iniciativa privada ou uma terceira escola, a que advoga o regime hoje mais generalizado, que é o sistema de licença para tôdas as atividades ligadas à energia nuclear. Êste problema abrange a pesquisa, a lavra e o beneficiamento dos minerais nucleares, o comércio de minérios férteis de matérias físseis, os radioisótopos e as outras substâncias nucleares. E teria que abranger também a industrialização de todos os elementos nucleares, inclusive a produção da eletricidade. Têm aí, os senhores, um campo imenso no âmbito de Direito Administrativo, relacionado com o regime jurídico da utilização da energia nuclear em determinado país. Outro grupo de problemas, são aquêles relacionados com a segurança pública e a higiene, as leis e os regulamentos indispensáveis em determinado país para defesa da população contra a radiação e a proteção específica dos trabalhadores nesse tipo de indústria. O terceiro grupo é talvez o mais complexo. É aquêle que nós juristas chamamos o problema da responsabilidade civil decorrente dos usos pacíficos da energia nuclear. Êste problema decorre da concepção do que seja "coisa perigosa", do risco específico relacionado com os usos pacíficos da energia nuclear e da extensão da reparação do dano no caso de um acidente. Ainda há outros problemas com êle conexos, tais como o prazo específico da prescrição nas questões dêsse gênero e a forma do processo. O quarto grupo de problemas, está relacionado com a necessidade de um novo sistema de patentes, dado o grande interêsse que o poder público tem em tudo que se relacione com o desenvolvimento científico e tecnológico da utilização da energia nuclear. O quinto se refere ao campo dos seguros. É assegurável pelas companhias privadas o risco nuclear? Qual a extensão dêsse risco? Ou, ao contrário, para manter a boa solvência das companhias de seguro dever-se-ia proibir o seguro contra riscos nucleares? No caso de não se proibir, qual a cobertura que se deverá exigir para êste fim? O sexto grupo de problemas, leva ao âmbito da repressão penal, para proteger os segredos militares e garantir o respeito da legislação e da política nuclear adotadas em cada país. Estabelecido que seja o regime do monopólio, tôda exportação e importação fica sujeita a rigoroso licenciamento e as violações mais graves acarretam a aplicação da sanção penal. A lei brasileira neste terreno já está sendo aplicada e penas graves foram impostas para manter o nosso preceito legal na matéria. Finalmente, o legislador regulou também a posse ilegal, clandestina, de certos produtos nucleares, com finalidades as mais diversas. O último grupo de problemas jurídicos se localiza naquela zona cinza entre o direito interno e o direito internacional. É a do comércio exterior, o regime de licença e de Convênios reguladores

da exportação. Têm aí os senhores uma ligeira idéia do que são os problemas da energia nuclear no âmbito da norma interna. Vejamos, também, a vôo de pássaro, que problemas são êstes no campo da norma internacional, na esfera interestatal. Lògicamente, os usos bélicos são aquêles que consideramos, em primeiro lugar, dado o fato histórico de que a energia nuclear sofreu imediatamente êste desvio para o campo dos usos bélicos. O primeiro dêles, é o problema da legitimidade ou ilegitimidade das armas nucleares. Foi ou não foi acorde com o direito internacional o bombardeio de Hiroshima ou Nagasaki? Devem as armas nucleares ser proscritas? Como lograr garantias efetivas para proscrevê-las? Êstes são problemas jurídicos, que continuam a desafiar os especialistas. Outro problema tortuoso seria o da responsabilidade internacional dos Estados, quer pelo uso bélico, quer pelo uso pacífico da energia nuclear. Atualmente, o problema da responsabilidade internacional dos Estados é, talvez, o mais volumoso no coração do direito internacional. Há uma tendência, hoje em dia, de resolver todos os problemas do direito internacional através de um conceito mais amplo da responsabilidade dos Estados. Quanto aos usos pacíficos no campo do direito internacional, vamos apreciar com mais minúcia o problema da responsabilidade civil. Há, também, que se considerar o do transporte dos materiais radioativos em águas e no espaço aéreo internacional. Seguem-se pela ordem de complexidade, aquêles que decorrem da construção e da operação de submarinos e navios nucleares. Em seguida, há que pensar sôbre as conseqüências e os conflitos que resultariam dos lançamentos de resíduos radioativos no mar. Finalmente, o problema das naves espaciais e do uso dos corpos celestes naquilo que se refira a energia nuclear. Resta uma categoria mista, uma categoria que participa dos dois campos, dos usos pacíficos e dos usos bélicos, decorrente da cooperação internacional para assegurar que a utilização de determinados materiais propiciados por outros países e por organizações internacionais, não seja desviado dos fins pacíficos a que se destinam e utilizados para fins bélicos, isto é, para a experimentação ou a construção de armas nucleares. Êste problema é tratado sob o nome de "*salvaguardas*", mas tal expressão terminológica é inadequada em nosso idioma.

Vejamos agora o que se pode chamar o primeiro grande problema jurídico da energia nuclear. A sabedoria do Embaixador Sérgio Corrêa da Costa, impôs-me a seleção de quatro temas, mas deu-me a liberdade de escolha, dentro do limite de tempo dos inexoráveis 60 minutos de uma aula. Tentarei, por isso, ministrar-lhes quatro pílulas jurídicas e ver se é possível tratar dessa forma os temas que exigiriam, cada um dêles, um curso monográfico. Dei há pouco, na Universidade de Brasília, um curso de Direito Nuclear. Só a parte referente aos problemas de direito internacional requereu quatro

aulas. O primeiro curso, por mim dado na Universidade do Estado da Guanabara, dedicou aos temas relacionados com os usos pacíficos três aulas. Vou tentar aqui, se isso fôr possível, sumariar os quatro problemas principais dando 10 minutos a cada um. Comecemos pela Responsabilidade Civil que é hoje objeto da mais importante das convenções no campo da energia nuclear para fins pacíficos. Refiro-me à *"Convenção de Viena sôbre Responsabilidade Civil por Danos Nucleares"*. A primeira pergunta que cabe fazer e, de fato me foi feita por um dos ex-presidentes da Comissão Nacional de Energia Nuclear, foi a seguinte: Havia necessidade de tal Convenção? A resposta é afirmativa, porque o direito que temos, quer o direito interno, quer o internacional, é absolutamente insuficiente para enfrentar os fatos que já estão ocorrendo em conseqüência dos usos pacíficos da energia nuclear. Tomemos como ponto de partida as informações de um artigo publicado no número de julho de 1965 na conhecida revista "Foreign Affaires", de autoria de Hall, em que êle informa existirem no momento em operação mais de 350 reatores de pesquisa e cêrca de 50 reatores de potência. Alguns dêsses reatores se localizam em países de território diminuto e em outros maiores, mas na parte do território próxima à fronteira. Se ocorrer um acidente de proporções catastróficas os seus resultados poderão muito fàcilmente ultrapassar as fronteiras e afetar os países limítrofes. Uma explosão nuclear produz detritos radioativos que ficam em suspensão no ar ou podem atingir as águas, os cursos internacionais, e até mesmo pelo solo causar danos no território e à população de outros países. Bastaria isso para justificar a necessidade de uma convenção internacional. Mas não é só; os materiais radioativos se fabricam num país e se transportam para outro país. Os reatores, as peças, os radioisótopos são produzidos nos países que estão com sua tecnologia mais adiantada e transportados para outros, por via terrestre, marítima ou aérea com possibilidade de um acidente no caminho. Vale lembrar apenas um dos acidentes ocorridos porque nos tocou de perto. Há anos, um avião da Aerolínea Argentina, conduzindo radioisótopos, sofreu uma pane e fêz aterrissagem forçada na Ilha Grande no litoral carioca incendiando-se. Não foi um acidente catastrófico, porque os tripulantes e passageiros se salvaram, mas a carga do avião era radioativa. Houve, como sempre acontece, muita histeria em tôrno do fato, mas verificou-se que não houve disseminação radioativa. Se em lugar de radioisótopos, a carga radioativa fôsse mais nociva e o acidente ocorresse em lugar mais povoado poderia ter causado dano e ensejado problemas internacionais no campo da responsabilidade civil.

Por êste motivo, a AIEA convocou em 1961 um Comitê Intergovernamental constituído de 14 países, inclusive o Brasil, para o estudo preliminar da matéria. Coube-me e a um distinto procurador

da CNEN integrar dito Comitê que concluiu por elaborar um projeto de Convenção. Êste projeto foi submetido a uma Conferência Internacional de Plenipotenciários, que se realizou em Viena em abril/1963. Nela estiveram representados 60 países e nos coube como delegado do Brasil a honra de ser eleito relator-geral da Conferência. A Convenção que resultou desta Conferência é um dos documentos preferidos para o estudo dos internacionalistas que se dedicam ao estudo da Energia Nuclear. A Convenção de Viena se baseia em quatro princípios capitais, que são os seguintes: 1) o princípio da responsabilidade objetiva; 2) o princípio da canalização da responsabilidade sôbre o operador; 3) o princípio da limitação da responsabilidade; e 4) o princípio do seguro obrigatório. Vejamos ràpidamente o conceito, ou pelo menos, os requisitos dêsses quatro característicos fundamentais. O artigo 4.º da Convenção reza textualmente o seguinte: "O operador é objetivamente responsável por todo o dano nuclear em virtude da presente Convenção". Objetivamente responsável quer dizer responsabilidade independente de fator moral, que era a culpa de acôrdo com a tradição desde o Direito Romano. A maioria das legislações firmou o princípio de que responde pelo evento, isto é, está obrigado a indenizar o dano causado, aquêle que contribuiu culposamente para êsse dano. Êste era o conceito clássico e universal. A energia nuclear exigiu a consumação de uma revolução neste campo, revolução que não se fêz de um momento para o outro, que já vinha sendo tentada no campo da responsabilidade por transporte marítimo e aéreo. Chegou-se a essa responsabilidade total quando em Viena adotamos o princípio da responsabilidade objetiva, que em inglês se chama impròpriamente responsabilidade absoluta, responsabilidade independente da verificação ou da prova do fator moral da culpa. Houve, porém, a necessidade de estabelecer certos casos de exceção a êste princípio geral. O primeiro, quando o acidente ocorrer por culpa exclusiva da vítima — em inglês se chamou essa exceção de "gross negligence or an act or ommission done with intend to cause demange". A razão foi que não existe em inglês a palavra "dolo", consagrada em tôdas as línguas românicas. Para dizer dolo em inglês, precisamos usar 7 palavras. A segunda exceção é a de um conflito armado, hostilidade, insurreição ou guerra civil. Quando o acidente resultar de um dêsses fatôres, o operador não é responsável. A terceira exceção será o caso de grave desastre nacional, de caráter excepcional, como, por exemplo os terremotos. Esta cláusula foi incluída na Convenção a pedido do Japão, apesar da crítica de que estas exceções eram inconciliáveis como o princípio da responsabilidade objetiva. É indispensável explicar o segundo dêstes princípios, que chamamos da canalização da responsabilidade sôbre o operador, em inglês "chaneling". Podem participar da fabricação, montagem e exploração de um reator diferentes pessoas

físicas e jurídicas, desde o indivíduo até o Estado. O artigo 1.º da Convenção, ao definir as *"pessoas"* determina expressamente que entre elas se incluem também o Estado soberano, o que é mais uma grande inovação desta Convenção. Entre as pessoas físicas ou jurídicas que teòricamente podem ser responsáveis pelo dano causado pelas atividades do reator, foi escolhido apenas o *"operador"* para sôbre êle recair esta responsabilidade objetiva. Chama-se o *"operador" da instalação nuclear* a entidade pública ou privada que dirige o seu funcionamento. É uma palavra que a terminologia jurídica brasileira ainda não conhecia. Houve aqui, como no estrangeiro, objeção de alguns, mas afinal os juristas cederam porque é um conceito novo que se impunha para atender um fenômeno novo. Por que recairão sôbre o operador tôdas as responsabilidades? Simplesmente porque havia uma razão econômica importantíssima. É que, em face da obrigatoriedade do seguro, ficaria extraordinàriamente dispendioso fazer seguro de todos aquêles que contribuem para o funcionamento de uma instalação nuclear, ou seja, desde o homem que planejou o reator, às emprêsas que o fabricaram e a que o transportou, aquela que fêz a montagem e as demais que deram uma contribuição puramente acessória. Como o seguro era a base de tudo, estabeleceu-se que tôda a responsabilidade por qualquer dano causado por uma instalação nuclear seria concentrada sôbre o operador, de modo que bastaria apenas fazer o seguro dêste contra o risco de acidentes. É esta a explicação do "chaneling". O terceiro princípio da Convenção, a limitação da responsabilidade, não era totalmente novo. Os juristas já tínhamos aceito a limitação da responsabilidade de um acidente quando estabelecemos a limitação da responsabilidade do armador, no caso de um grave acidente no mar. Já vínhamos aceitando a limitação da responsabilidade no caso do transportador aéreo, a partir da Convenção de Varsóvia de 1929. Mas chegamos, realmente, à completa limitação com a Convenção de Viena no campo da responsabilidade civil pelos danos nucleares. Êste foi um dos temas mais torturosos. Por que fazer a limitação? Evidente que era lógico que não poderíamos obter seguro contra um risco ilimitado. Nenhuma emprêsa de seguros aceitaria um risco ilimitado. Mas limitar a responsabilidade era desproteger as vítimas de um acidente catastrófico. E o que seria melhor: suportar a limitação ou permitir pela segurabilidade o desenvolvimento da indústria nuclear? Achamos que a geração atual, que está sofrendo os riscos de acidentes nucleares, podia fazer êste sacrifício em benefício das gerações futuras porque sem o seguro a indústria nuclear pacífica não se desenvolveria, com prejuízo para tôda a humanidade. Futuramente êste risco irá baixando até o risco nuclear atingir o mesmo plano das outras atividades antigamente tidas por perigosas, como a eletricidade e o automóvel. O Professor Marcello Damy achou mais se-

guro dormir dentro do prédio onde está instalado um reator do que fora dêle, porque as medidas de vigilância e cautela são de tal ordem que lá os riscos de acidentes seriam menores que em qualquer outro lugar!... É uma opinião respeitável que eu submeto aos cientistas e aos outros participantes do Curso. Finalmente, o princípio a que já me referi, do seguro obrigatório, de que não era possível fazer uma Convenção sem êste seguro obrigatório. Seria uma imprevidência extraordinária, que poderia levar a conseqüências muito graves. O seguro hoje domina realmente todo o campo industrial, tôdas as atividades privadas. Segundo a Convenção de Viena, o próprio Estado fica sujeito a uma opção se fôr o operador ou autorizar a instalação. Êle pode fazer o seguro ou deixar de fazer ou exigir que o particular o faça.

III. ASPECTOS POLÍTICO-MILITARES

PANORAMA NUCLEAR MUNDIAL E O BRASIL

Conferência proferida pelo Coronel Luiz de Alencar Araripe no ciclo de conferências sôbre Problemas Brasileiros da Atualidade, promovida pela Biblioteca do Exército, em 1967

1. FINALIDADE

Durante uma hora iremos falar sôbre alguns aspectos *políticos, econômicos e militares* dos problemas nucleares mundiais, com vistas a *conclusões* que procuraremos tirar em relação ao Brasil.

Tudo o que aqui direi *é de minha exclusiva responsabilidade, não traduz pontos de vista que não os meus e não se refere a funções que desempenho ou desempenhei, dentro ou fora do Exército. Afirmação que pode parecer ociosa, ou demasiado prudente, mas que lhes peço aceitem, como expressão da verdade.*

2. ADVENTO DA ERA NUCLEAR

a. *Considerações Iniciais*

A energia nuclear há pouco mais de *vinte anos* pôs à prova uma de suas *aplicações militares*, no bombardeio estratégico de Hiroshima e Nagasaki; ela revolucionou a *teoria da guerra e das relações entre Estados* e, até hoje, prosseguem os planejadores militares *especulando* sôbre o amplo espectro de aplicações do armamento nuclear nos campos tático e estratégico. *O campo do emprêgo pacífico é ainda mais amplo*, com a vantagem de poder a *experiência* caminhar passo a passo com a *teoria;* já se conhecem e utilizam inúmeras aplicações do átomo para a melhoria das condições de vida do homem, e já se pode asseverar, com segurança, que tais aplicações terão apenas os limites elásticos do desenvolvimento da tecnologia de cada país.

b. *Precipitações Radioativas e Precipitações Psicológicas*

A destruição causada pelas bombas que caíram sôbre as cidades japonêsas e as precipitações radioativas decorrentes das expe-

riências nucleares americanas no Pacífico foram de vulto e conseqüências bem menores que os das *precipitações psicológicas* derramadas pelo mundo todo, em decorrência das primeiras explosões nucleares que o mundo testemunhou. E os *comunistas* bem souberam explorar os justos receios da humanidade, de um *súbito holocausto nuclear* e de uma *insidiosa contaminação radioativa,* para estigmatizar o Ocidente com a responsabilidade pela abertura da *caixa de Pandora,* de onde emergiu o *átomo capitalista.* Simultâneamente, lançava-se a URSS na corrida tecnológica e na busca de informações, que acabaram permitindo-lhe quebrar o monopólio nuclear americano.

c. *Monopólio e Contrôle*

(1) Planos de Contrôle do Átomo

Pressentindo que o seu monopólio não tardaria a ser quebrado, os Estados Unidos, em 1946, lançaram o *Plano Baruch,* que previa a criação de um *organismo internacional,* a quem seria confiada a guarda de todo o material físsil do mundo. Uma vez estabelecido *um sistema de contrôle internacional,* a manufatura de armas nucleares seria proibida, e todos os estoques dessas armas seriam eliminados. Com o que não concordou a URSS.

Em *1949,* os russos faziam explodir sua primeira bomba nuclear; em *1953,* menos de um ano depois de os americanos o fazerem, os soviéticos experimentavam *sua primeira bomba termonuclear, a bomba H.*

Data de 1953 a proposta de Eisenhower, *"Átomos para a Paz",* segundo a qual os países membros da ONU contribuiriam para um *fundo conjunto de materiais físseis,* a ser gerido por um organismo internacional, visando à utilização pacífica do átomo. Dentre essas finalidades pacíficas, a proposta sugeria o seu emprêgo na *agricultura,* na *medicina,* na *produção de energia elétrica,* o que então já era objeto de estudos e pesquisas *que se desenvolviam simultâneamente com aquêles relativos ao armamento.*

Os soviéticos, alegando que o de que realmente se tratava era de *"interromper a produção de armas nucleares e restringir as possibilidades de que elas fôssem empregadas"* (contrabalançando a imensa superioridade da URSS no campo das fôrças convencionais), rejeitaram a proposta americana. Não seria a União Soviética quem iria aceitar entraves aos seus desesperados esforços para alcançar os Estados Unidos na carreira nuclear.

(2) A Agência Internacional de Energia Atômica

A proposta *"Átomos para a Paz"*, embora rejeitada pelos soviéticos, foi a gênese da criação da *Agência Internacional de Energia Atômica*, fundada em 1957, com sede em *Viena*.

A AIEA congrega hoje *91 países*, que se reúnem numa *Conferência Geral*. Está sob a presidência de um *dinamarquês*, e é dirigida *por uma Junta de Governadores*, de 25 membros: dentre êles, estão os representantes das potências nucleares e dos países produtores de matérias-primas; além dêles, há governadores que representam os países mais desenvolvidos no campo nuclear e outros eleitos, de cada região do mundo.

O Brasil alterna com a *Argentina* o caráter de sua participação na Junta: ora como País mais desenvolvido nuclearmente, ora como representante eleito, da América Latina.

> *A finalidade da AIEA*, segundo seus estatutos, é "acelerar e aumentar a contribuição da energia atômica para a paz, a saúde e a prosperidade do mundo inteiro. Na medida do possível assegurará que a assistência prestada diretamente pela Agência, ou a seu pedido, ou sob sua direção e contrôle, não seja utilizada de forma a contribuir para fins militares".

Essa última finalidade dá à AIEA atribuições de estabelecer e aplicar *salvaguardas* a materiais físseis especiais, bem como a serviços, equipamentos, instalações e informações. *As salvaguardas* são, pois, *sistemas de verificação e contrôle* os quais incluem *inspeções locais* por funcionários da AIEA.

Seria injusto ignorar-se a *cooperação* que vem prestando a Agência ao desenvolvimento nuclear pacífico dos países que a ela recorrem. No entanto, os países beneficiados por essa cooperação *queixam-se* de que as salvaguardas da Agência se vêm estendendo a um número cada vez maior de suas atividades pacíficas. E que, condicionando à aceitação do sistema de salvaguardas da AIEA qualquer cooperação que prestem, as Potências nucleares vêm *reforçando o prestígio da Agência*, e, através dela, *assumindo crescente contrôle das atividades nucleares pacíficas dos países que não pertencem ao Clube Nuclear e que nêle são "persuadidos" a não ingressar*.

O Brasil adota a política de *aceitar* as salvaguardas da AIEA, sempre que isso se torne indispensável à concessão de auxílio externo julgado essencial. É o caso da cooperação que recebemos dos *Estados Unidos*, em equipamentos e material físsil, ambos sujeitos às salvaguardas da Agência.

3. NÃO PROLIFERAÇÃO

a. *Acôrdo de Moscou*

Ao mesmo tempo em que proclamavam sua firme intenção de atender aos reclamos dos que *lìricamente* exigiam a proscrição das armas nucleares, a URSS e os Estados Unidos prosseguiam *implacàvelmente* na experimentação de bombas cada vez mais poderosas e sofisticadas. A União Soviética cortou o auxílio que vinha dando à *China* para desenvolvê-la. E os Estados Unidos tudo fizeram para que a França não construísse sua fôrca de *dissuasão nuclear*. Em ambos os casos, fizeram-no em vão. Em 1963, os EUA, a Grã-Bretanha e a URSS, *já podendo prescindir das experiências nucleares na atmosfera, sob as águas e no espaço exterior* — as quais, no entanto, *ainda são importantes para os que se empenham em perder sua virgindade nuclear* — assinaram o *Acôrdo de Moscou,* que proibiu as experiências naqueles meios. Mas continuam a realizar *experiências nucleares subterrâneas,* estas muito mais complexas e custosas, e julgadas necessárias à *sofisticação* do armamento nuclear e à *pesquisa sôbre as aplicações dos explosivos nucleares em finalidades pacíficas.*

O mundo, preocupado com os efeitos das precipitações radioativas, saudou o acôrdo de proscrição parcial, ao qual se associaram cêrca de 100 países, dentre os quais o Brasil.

No entanto, a *França* e a *China,* firmemente engajadas em esforços para adquirir a *arma de prestígio e de poder de nossa era,* recusaram-se a assinar o Acôrdo, denunciando-o como *farsa no campo do desarmamento e uma tentativa das potências nucleares de estabelecer o monopólio sôbre a nova forma de energia.*

b. *Panorama Atual*

(1) Ideologia e Tecnologia

Se considerarmos a China Comunista um caso à parte, sôbre o qual não cabe aqui estender-nos, o mundo de 1967 apresenta um quadro em que as *tintas ideológicas* foram substituídas por *ingredientes bem mais concretos,* fornecidos pela era *tecnológica e industrial,* e dentro dela, da tecnologia e da indústria do átomo.

As *precipitações radioativas* não envenenaram a humanidade, antes, segundo dados públicos, *foram reduzidas de 100 vêzes,* em relação às primeiras bombas detonadas. Por outro lado, o armamento nuclear, abundante e sofisticado, não trouxe a *guerra cataclísmica.* Ao contrário, *evitou* que a 3.ª Guerra Mundial se *desencadeasse,* e

que as *guerras localizadas* se *alastrassem*, ao contrário do que acontecia na era pré-nuclear. E *a tecnologia do átomo* avança a passos gigantescos, na utilização de reatores produtores de eletricidade, na conservação de alimentos, na medicina e em atividades industriais diversas.

(2) Explosões Nucleares Pacíficas: o Programa "Plowshare"

As próprias explosões nucleares, cada vez *mais limpas* e *baratas*, oferecem perspectivas imensas para a realização de trabalhos de engenharia civil e de *mineração*, na dessalgação da água, e no estudo dos elementos isotópicos e transplutônicos, de aplicações promissoras no campo científico e industrial. Existe uma literatura abundante sôbre os resultados colhidos no *Programa "Plowshare"* que, desde 1957, está sendo conduzido pela Comissão de Energia Atômica dos Estados Unidos, em colaboração com dezenas de firmas particulares. Visa êle a pesquisar e desenvolver a aplicação pacífica das explosões nucleares. Dentre elas, se inclui a construção do *novo Canal do Panamá*, cujo custo passaria de *5 bilhões de dólares*, se empregados explosivos convencionais, para *750 milhões*, graças ao emprêgo de explosivos nucleares.

A "Geonuclear Corporation", de Las Vegas, uma organização comercial, especialmente estabelecida para explorar algumas das técnicas do Programa "Plowshare", congrega *24 companhias petrolíferas americanas*, para estudar a extração do petróleo do xisto betuminoso.

Uma explosão nuclear subterrânea desagregará o xisto, que será então incendiado; após o que, forçando-se o ar quente da combustão através da massa desagregada, promover-se-á a destilação do petróleo.

Num empreendimento conjunto com a *Kennet Copper Corporation*, através *do Projeto Sloop*, a Comissão de Energia Atômica dos Estados Unidos planeja a explosão de um artefato nuclear numa jazida de cobre de baixo teor e situada a grande profundidade, em Stafford, Arizona. Desagregado o minério, uma injeção de ácido sulfúrico na cavidade permitirá dissolver o cobre e bombeá-lo para a superfície.

O *Programa "Plowshare"* compreende muitos outros *projetos*, para a construção de portos, canais, reservatórios subterrâneos, desobstrução de vias navegáveis, dessalgação da água, etc.

Projetos semelhantes estão sendo conduzidos na URSS, com o segrêdo que ainda cerca tôdas as atividades naquela área.

O que tais técnicas significarão para vencer os obstáculos que a natureza opõe à exploração econômica de seus recursos é fácil de se imaginar. *E não é preciso que eu lhes diga a importância que elas apresentam para o Brasil.*

(3) Panorama Nuclear Mundial

Podemos, agora, recordar com os senhores o *panorama nuclear mundial,* tentando fazer *uma síntese da política nuclear de cada grupo de países,* segundo seu *adiantamento tecnológico* e as *condicionantes políticas* de sua atuação no campo internacional.

(a). O primeiro grupo de países é o das chamadas *"Potências nucleares militares",* dentre as quais avultam as Superpotências, os Estados Unidos e a União Soviética. Dispõem êstes de *enorme e diversificado arsenal nuclear e convencional,* que lhes dá uma capacidade denominada "overskill", isto é, possuem um número de bombas muito acima do que seria necessário ao aniquilamento mútuo. Apesar disso, as Superpotências continuam a produzir novas bombas, pois nenhuma delas se pode permitir inferioridade em relação à outra, quer na quantidade, quer na qualidade de armas. *Parar com a experimentação* seria correr o risco de ver o adversário desenvolver armas e técnicas — o *"scientific breakthrough"* — que lhe daria vantagens passíveis de tentá-lo a realizar um ataque de surprêsa e avassalador. Além disso, da experimentação de novas armas decorrem *benefícios colaterais* de incalculável importância na tecnologia e na indústria — o "spin-off" das pesquisas sôbre o armamento nuclear.

Os progressos feitos nos campos da *ciência,* da *indústria* e, também, *da política,* fizeram com que os *países do bloco socialista* se transformassem de *virulentos apóstolos da revolução comunista mundial em Estados de sólidos interêsses nacionais,* em nada diferentes daqueles que se *diziam exclusivos das Potências Capitalistas.* Assim é que, no trato com seu principal antagonista do Ocidente, a *União Soviética* tem demonstrado bem conhecer os delicados instrumentos da *dissuasão* e da *escalada;* por maiores que sejam seus protestos de fidelidade à causa do *socialismo mundial,* os soviéticos cuidam, antes de mais nada, de proteger os seus interêsses nacionais, dentre os quais se inscreve o de *evitar uma confrontação direta com os Estados Unidos.*

Não precisamos recordar aqui a *habilidade* das negociações que evitaram com que as crises de Cuba, de Suez, da Hungria, de Berlim e, atualmente, do Oriente Médio, levassem àquela indesejável confrontação.

Mas as Superpotências parecem não acreditar que outros países — particularmente os subdesenvolvidos — sejam capazes de dominar tão perfeitamente os segredos da dissuasão e da escalada, habilitando-se a *possuir* a arma nuclear, *ameaçar empregá-la* e, *não obstante, conservá-la sem uso todo o sempre.*

Essa *premissa,* que estabelece uma correlação entre *subdesenvolvimento e irresponsabilidade,* segundo alguns, esconderia o propósito das Superpotências de manter o *"status quo" de fôrças, não só militares como econômicas, do mundo.*

Além das Superpotências, integram o Clube Nuclear a Grã-Bretanha, a França e a China. Estas duas últimas não se conformam em que os problemas de seu interêsse e de interêsse mundial sejam resolvidos pelo acôrdo exclusivo entre Washington e Moscou, e esforçam-se para entrar na plenitude do gôzo dos direitos de membros do exclusivo Clube.

(b). O segundo grupo é o das *"Potências nucleares civis".* Executam elas amplos programas com reatores de potência e de pesquisa e, *normalmente, mas nem sempre,* encontram-se em adiantado estágio de desenvolvimento econômico e industrial. *Isto porque a tecnologia do átomo está cada vez mais ao alcance de todos os países, até mesmo daqueles que ainda não atingiram a plenitude de seu desenvolvimento.*

A Índia, por exemplo, é, ao mesmo tempo, um país com problemas de alimentação, educação primária e de saúde, e uma *Potência nuclear civil,* capaz de, tão logo adote a decisão política correspondente, a fazer explodir sua bomba nuclear. Já a *Alemanha Ocidental,* apesar de ser uma das nações industrialmente mais adiantadas do mundo, sofre severas limitações políticas em suas atividades nucleares, *quer no campo do armamento, que voluntàriamente se proibiu, quer no campo das explorações nucleares pacíficas,* que difìcilmente poderia realizar.

Outras *Potências nucleares* existem, como o Canadá, a Suécia, o Japão, a Itália, a Polônia, a Suíça e outras, tôdas elas capazes de, em curto prazo, virem a dotar-se de armamento nuclear.

Algumas Potências nucleares civis *começam a acompanhar a França,* em suas dúvidas sôbre *até quando e em que condições* podem contar com a proteção do *"guarda-chuva nuclear"* sob o qual se abrigam. E embora se mostrem inclinadas *a abdicar da possibilidade de terem armas nucleares nacionais, resistem à idéia de limitações — especialmente de contrôles* — às suas atividades nucleares pacíficas, *de cuja importância econômica estão bem conscientes.*

(c). Ao *terceiro grupo* pertencem os países que, sem serem Potências nucleares militares ou civis, possuem condições para, em prazo maior ou menor, integrarem-se num daqueles dois grupos. *Neste terceiro grupo está o Brasil.*

O desenvolvimento de certas áreas do País já as coloca em posição comparável à de alguns dos países mais desenvolvidos do mundo. Muitos dos equipamentos necessários às atividades nucleares podem ser hoje produzidos pela indústria nacional. O número de técnicos que possuímos ainda é diminuto, mas sua qualidade é excelente. Reunidos na *Comissão Nacional de Energia Nuclear,* e através dos *Institutos de Energia Atômica,* de São Paulo, de *Pesquisas Radioativas,* de Belo Horizonte, de *Energia Nuclear,* da Guanabara, e outras organizações, os nossos cientistas e técnicos nucleares *vêm desenvolvendo um trabalho tão útil quanto pouco conhecido, a despeito dos poucos recursos com que contam.*

Dispomos de *tório* em abundância, mas pouco se conhece sôbre a tecnologia de sua transformação em material físsil. *Dois são os principais caminhos para alimentar nossos futuros reatores: o do urânio enriquecido e o do urânio natural.*

Para seguirmos o caminho do *urânio enriquecido,* dependemos dos grandes fornecedores mundiais, os Estados Unidos, Grã-Bretanha e a União Soviética, que só o vendem com a aplicação das salvaguardas da AIEA, não só ao urânio como às instalações que o utilizam. Sòmente há cêrca de um mês começou a usina de difusão gasosa de *Pierrelatte* a produzir urânio enriquecido para o programa nuclear francês, e ainda não se sabe em que condições estaria a França disposta a comercializá-lo. O mesmo poderia se dizer em relação à *China Comunista.* Mas prosseguem os estudos sôbre o processo de *centrifugação gasosa, que promete colocar o enriquecimento do urânio ao alcance dos países de menor poder econômico.*

Resta o caminho do *urânio natural.* As *jazidas de urânio brasileiro já avaliadas são pequenas,* e só dariam para alimentar um programa de proporções modestas. Mas a *pesquisa,* que ainda está por se fazer em escala conveniente, certamente há de revelar *novos depósitos uraníferos* no território nacional. Enquanto isso não acontece, poderemos *importar o urânio* de outros países, *desde que sua utilização esteja submetida às salvaguardas da Agência Internacional* de Energia Atômica.

Com o *urânio natural* poderemos alimentar nossos reatores de potência, destinados, inclusive, à produção de eletricidade, obtendo como subproduto o plutônio 239, que serve para a alimentação de conversores avançados e *para a fabricação de artefatos nucleares de*

utilização pacífica. E, também, para a produção de bombas, *se êsse fôsse o nosso interêsse, o que não acontece.*

No entanto, ainda não possuímos *reatores de potência,* e sim de pesquisa, alimentados a *urânio enriquecido. Reatores e Urânio* que se encontram sujeitos às *salvaguardas da AIEA,* segundo acôrdo que vem de ser negociado com os Estados Unidos.

(d). Finalmente, o *quarto grupo de países* é o daqueles que, pelo seu baixo desenvolvimento e pela falta de condições de virem a transformar-se em Estados de primeira grandeza, só podem esperar da energia nuclear aquilo que os países pertencentes aos grupos anteriores, particularmente o primeiro, lhes quiserem conceder. *Para êsses países,* segundo o dito impiedoso, *os compromissos de desnuclearização* têm a mesma qualidade duvidosa que revestiria um *voto de castidade,* proferido *por certo tipo de servidores* dos haréns orientais. Não é êsse, certamente, o caso do Brasil.

(e). É natural que a cada grupo de países e, dentro dêle, a cada país em particular, correspondam *enfoques diferentes* para os problemas da utilização da energia nuclear. Isto se reflete na *posição que adotam quanto ao futuro tratado de não proliferação de armas nucleares,* que está sendo objeto das atenções da Conferência de Desarmamento de Genebra.

c. *O Tratado de Não Proliferação*

(1) Antecedentes

É muito longa a história das negociações que se vêm processando na ONU para a celebração de um acôrdo de não proliferação de armas nucleares. Reconhecendo que o *avanço da tecnologia* torna cada vez mais fácil a um maior número de países adquirir aquelas armas, e que dessa aquisição decorreriam *perigos crescentes* de desencadeamento de uma guerra nuclear, à qual seriam arrastadas as Superpotências, os Estados membros das Nações Unidas vêm procurando *banir o armamento nuclear* ou, pelo menos, *limitar o número dos Estados que o possuam.*

Até 1966, o acôrdo das Superpotências sôbre a não proliferação esbarrava *na oposição da URSS a qualquer forma de participação dos aliados da OTAN na defesa nuclear da Europa.* Com o arquivamento dos engenhosos e artificiais esquemas de constituição de uma *Fôrça Nuclear Multilateral da OTAN,* os Estados Unidos e a União Soviética acordaram nas linhas gerais a serem adotadas pelo futuro tratado de não proliferação. Linhas que *não foram divulgadas oficialmente,* mas *que todos conhecem, discutem, criticam* e que alguns dos Estados não nucleares não aceitarão.

Daqui em diante, se tratarmos da *não proliferação*, dividiremos os Estados *em duas categorias:*

— *Potências nucleares,* isto é, aquelas cinco Potências que possuem e já experimentaram bombas nucleares, participando do Clube Atômico.

— *Estados não nucleares,* todos os demais Estados, ou seja, aquêles que, qualquer que seja o seu estágio de desenvolvimento nuclear, ainda não fizeram explodir bombas nucleares.

(2) As Linhas Gerais do Acôrdo Americano-Soviético

O *preâmbulo* do tratado, segundo se anuncia, deverá conter as conhecidas condenações à proliferação nuclear e à corrida armamentista; dirá que as armas nucleares e seus meios de lançamentos deverão ser eliminados dos arsenais nucleares, *segundo um tratado de desarmamento geral e completo* — o qual, diga-se de passagem, discutido em Genebra desde 1962, está hoje pràticamente "frigorificado", por falta do mais leve acôrdo entre as Superpotências sôbre qualquer de seus artigos operativos; declarará, ainda, o *preâmbulo* que os benefícios das aplicações pacíficas da tecnologia nuclear, inclusive aquêles decorrentes do desenvolvimento de armas nucleares, devem ser colocados ao alcance de tôdas as partes contratantes, para fins pacíficos. Até aqui *as intenções, as declarações de propósitos.*

No articulado do tratado estarão as *obrigações* a serem assumidas pelas Potências nucleares e pelos Estados não nucleares.

Quanto às *Potências nucleares,* obrigam-se elas, tão-sòmente, *a não contribuir,* de qualquer forma, para que outros Estados venham a adquirir armas nucleares ou artefatos nucleares de utilização pacífica. O que, não só as três potências nucleares representadas em Genebra — a União Soviética, os Estados Unidos e a Grã-Bretanha — como a *França e a China,* já vêm fazendo.

É verdade que a *China Comunista,* denunciando as negociações sôbre a não proliferação como *"uma tentativa do imperialismo norte-americano e do revisionismo soviético para garantirem-se o monopólio nuclear",* declara que "o problema só será resolvido quando um *número adicional de países adquirir o armamento nuclear, tornando o mundo muito perigoso para as atuais potências nucleares".* No entanto, também parece verdade que a China não se dispõe a ajudar qualquer outro país a adquirir armas nucleares.

As *obrigações* a serem assumidas pelos Estados não nucleares seriam as de:

— não *adquirir* armas nucleares;

— não *adquirir* artefatos nucleares, mesmo os de utilização pacífica;

— *aceitar* as salvaguardas da AIEA, sôbre tôdas as suas atividades nucleares pacíficas.

E, *ante o silêncio do tratado*, concordariam, também, os Estados não nucleares em:

— *aceitar* que tais salvaguardas *não se apliquem* às atividades nucleares pacíficas das *Potências nucleares* militares;

— *aguardar* que as ditas Potências cheguem a um acôrdo sôbre o desarmamento nuclear.

As *Superpotências* dizem esposar a resolução da ONU que estabelece os princípios que devem reger o tratado de não proliferação, um dos quais é o princípio "*do equilíbrio das responsabilidades e obrigações recíprocas, entre as potências nucleares e não nucleares*". Que forma de equilíbrio seria êle, é o que acabamos de ver.

(3) Reações ao Acôrdo Entre as Superpotências

Divulgadas as *linhas do acôrdo* entre as Superpotências, não se fizeram esperar as *reações contrárias* dos Estados *não nucleares*, bem como dos círculos científicos, industriais, intelectuais e da imprensa do mundo todo.

Os *países da OTAN*, que integram o *Mercado Comum*, pertencem, também, à *Euratom*, uma organização destinada a promover a cooperação entre seus membros no campo da utilização pacífica da energia nuclear. Êsses países, com exceção da *França*, dizem estar inclinados a abdicar da possibilidade de terem armamento nuclear, *mas não se conformam em ver tôdas as suas instalações nucleares devassadas pelos inspetores da AIEA*. Além das oportunidades que isso ofereceria à *espionagem industrial*, correriam tais países, diz-se, o risco de verem seu desenvolvimento nuclear *embaraçado*, intencionalmente, pelos mecanismos de contrôle. Alegam, também, que *as limitações* impostas pelo tratado as colocariam em *inferioridade* perante as *Potências nucleares*, uma vez que estas utilizariam no desenvolvimento de novos equipamentos tôda a experiência *que continuariam a colhêr nas suas atividades militares e nas pacíficas, ambas ao abrigo de qualquer espécie de contrôle. Contrôle que, repetimos, só se aplicaria aos Estados não nucleares*. À falta de aquiescência por parte de seus aliados da OTAN, os Estados Unidos ainda não puderam apresentar conjuntamente com a URSS o anteprojeto de tratado de não proliferação.

(4) A Conferência do Desarmamento

(a). Os 8 países

Na Conferência de Desarmamento de Genebra, onde o tratado de não proliferação constitui atualmente o objetivo de prioridade um, o *Brasil* forma dentre o *grupo de oito países "não alinhados"*, no sentido de não pertencerem nem à OTAN nem ao Pacto de Varsóvia, como acontece aos dez outros membros do Comitê dos Dezoito.

Juntamente com o *México,* representamos ali a América Latina, assim como a Índia e a Birmânia representam a Ásia; a Etiópia e a Nigéria, a África; a República Árabe Unida, os povos árabes; e a Suécia, a Europa não ligada aos dois grandes pactos militares já referidos.

Desde as negociações do Tratado de Proscrição de Armas Nucleares da América Latina, o Tratado do México, o Brasil defende o seu direito de, *se e quando puder,* realizar explosões nucleares para fins pacíficos. Tal direito está claramente expresso no *Artigo 18* do Tratado que assinamos, e cuja entrada em vigor está condicionada à satisfação de *condições incluídas no texto finalmente aprovado no México, a instâncias do Brasil.* Mas nem o México, nem os Estados Unidos, concordam com a única interpretação que demos ao texto do *Artigo 18.* E nem as Superpotências se inclinam a admitir tal direito no texto do futuro tratado de não proliferação. Alegam que, uma vez que a *tecnologia das bombas e dos artefatos pacíficos é a mesma,* admitir-se que um Estado não nuclear venha a produzir *os últimos* seria correr o risco que êle *fabrique as primeiras.* O Brasil e a Índia acreditam que não, pois a adoção de um *sistema de contrôle universal — e não sòmente aplicável aos Estados não nucleares* — seria de molde a detectar em tempo os possíveis transgressores do tratado. Além do que, qualquer *obstáculo* oposto à pesquisa nuclear pacífica — no caso, às explosões nucleares de finalidades pacíficas — seria incompatível com o desenvolvimento dos países que desejam ingressar na era nuclear.

(b). Pronunciamentos brasileiros

O *Presidente Costa e Silva,* em discurso de 5 de abril último, ao definir a política exterior de seu Govêrno, disse:

"*Repudiamos* o armamento nuclear e temos consciência dos graves riscos que sua proliferação traria à humanidade. Impõe-se, porém, que não se criem *entraves, imediatos, ou potenciais,* à utilização pelos nossos países da energia nuclear

para fins pacíficos. De outro modo, estaríamos criando *uma nova forma de dependência,* certamente incompatível com nossas aspirações de desenvolvimento".

O pronunciamento foi posteriormente desenvolvido em discursos do *Ministro Magalhães Pinto e do Embaixador Corrêa da Costa,* êste último enviado especialmente a Genebra, para expor com mais minúcia a posição brasileira sôbre os problemas da não proliferação e reafirmar o direito do Brasil de realizar explosões nucleares para fins pacíficos.

(c). Contra-reação das Superpotências

Expressando a posição das Potências nucleares, contrária à pretensão dos Estados não nucleares de verem respeitado seu direito à livre utilização pacífica do átomo, o Delegado dos Estados Unidos apresentou os *têrmos* segundo os quais o problema das explosões pacíficas poderia ser resolvido num futuro acôrdo, independente do Tratado. O acôrdo criaria um *Organismo Internacional,* encarregado de prestar os serviços, com explosivos nucleares fabricados e fornecidos pelas Potências nucleares, que conservariam sua custódia. A êle, os Estados não nucleares apresentariam os projetos competentes, que, depois de *estudados e aprovados,* seriam *executados,* pagando pelo explosivo um preço tão módico quanto possível, que não incluiria os custos com a pesquisa.

O Brasil forma dentre os países que, *não rejeitando a proposta de cooperação apresentada pelos Estados Unidos,* insistem em afirmar o seu direito de rejeitar proibições que criariam "*entraves, imediatos ou potenciais, à utilização pacífica da energia nuclear para fins pacíficos*".

A proibição preconizada pelas Superpotências não consulta aos nossos interêsses. *Mas nada impede que aquelas Potências desestimulem as iniciativas nacionais no campo das explosões pacíficas, oferecendo-as em condições as mais vantajosas possíveis.* Vantagens que o futuro pode vir a demonstrar serem *inferiores* às decorrentes de fabricarmos nós mesmos nossos explosivos, ou recebê-los de um país não membro do Tratado. *Decisão que, em qualquer tempo, devemos estar livres para tomar.*

4. CONCLUSÕES

a. Recordamos com os senhores a *histeria,* em parte autêntica, em parte comandada, em que mergulhou o mundo no início da era nuclear.

Vimos como os *Estados Unidos* procuraram preservar seu *monopólio nuclear* e como êsse monopólio foi quebrado pela URSS, pela França e pela China, e como poderá continuar sofrendo posteriores desgastes, *mercê de uma tecnologia que se vulgariza e se coloca ao alcance de um número cada vez maior de países.*

Vimos como a *Agência Internacional de Energia Atômica,* de seu papel inicial de promotora da cooperação internacional para o uso pacífico do átomo, passou a ser acusada de se vir transformando em organismo policial, de contrôle das atividades nucleares pacíficas dos países não nucleares.

Vimos a *divisão do mundo* em Potências nucleares militares, em potências nucleares civis, em Estados que têm condições para aspirar a uma destas duas categorias e dos que resignam a progredir na medida das concessões dos Estados Nucleares. E que, sob o *ponto de vista da não proliferação,* o mundo se divide em *Potências nucleares,* que *têm bombas* e não têm obrigações, e *Estados não nucleares, que não têm bombas, mas têm obrigações.*

Passamos ràpidamente sôbre a *importância econômica* cada vez maior do átomo pacífico e, em particular, dos *explosivos nucleares,* utilizados em obras de engenharia civil, de mineração e em outras finalidades científicas e industriais.

Resumimos os esforços da comunidade internacional para obter um acôrdo que evite a proliferação do armamento nuclear, e como as Potências nucleares militares discordam das demais sôbre os têrmos em que se deverá processar tal acôrdo. Talvez não fôsse demasiado dizer-se que os *receios de um holocausto nuclear,* à época da guerra fria, *são hoje substituídos pela desconfiança sôbre a "entente" que une os dois gigantes nucleares,* em seus esforços para evitar uma mútua confrontação militar.

E reavivamos para os senhores *os pontos cardeais da posição do Brasil, contrária ao armamento nuclear, mas intransigente na defesa da nossa nuclearização pacífica.*

b. Chegou o momento de alinhavar algumas *conclusões,* à guisa de *motivação* para o estudo de um tema tão fascinante e importante, quão passível de enganos e explorações.

c. *"Repudiamos o armamento nuclear e temos a consciência dos graves riscos que sua disseminação traria à humanidade".* Não temos problemas imediatos de *segurança,* que nos indiquem a necessidade de dotar-nos de armamento nuclear. Nosso principal problema ainda é o *subdesenvolvimento* e, dentro dêle, *a subversão interna,* comandada do exterior. Nada nos indica, pois, o *caminho de*

um esfôrço hercúleo — o qual, no entanto, não estaria fora de nosso alcance — para produzirmos uma bomba nuclear de prestígio.

d. Escolhemos, isto sim, *traçar-nos uma política capaz de,* a curto prazo, *levar-nos à condição de Potência nuclear civil.* Isto exigirá um *planejamento global,* que abranja os campos da *educação,* a fim de formarmos cientistas e técnicos; *de incentivo à pesquisa e à aplicação nuclear,* a fim de aproveitar os cientistas e técnicos de que dispomos, bem como os que formos formando; *de prospecção geológica,* para acelerarmos a descoberta e a exploração de nossas possíveis jazidas de urânio, que não devemos nos satisfazer em dizer que são nossas, deixando-as inapercebidas e inexploradas na vastidão do território nacional; de *construção de protótipos de reatores de potência e de pesquisa,* mediante planificação de urgência, que aproveite todos os recursos já disponíveis pela indústria nacional; da *negociação de acôrdos de cooperação* com quem quer que nos queira ajudar, em troca de compensações justas que possamos oferecer. E de muitas outras medidas mais, a serem fixadas em nossa política nuclear.

e. Seríamos *tolos* se repudiássemos a *cooperação* de qualquer país ao nosso desenvolvimento nuclear. E mais que *tolos,* seríamos, também, *fracos,* se, empenhados em recebê-la, *não defendêssemos aquilo que julgamos essencial a êsse desenvolvimento.*

f. *As barreiras tecnológicas* são hoje menos severas que os *condicionamentos militares, políticos e econômicos* que cercam a utilização da energia nuclear, mesmo para fins pacíficos.

g. Se é verdade que a *proliferação do armamento nuclear* determinaria *profundas transformações* na face do mundo, *mais profundas, ainda, serão as mutações que nêle operará um tratado de não proliferação.* Creio ser por reconhecer isso que o Brasil pugnou pelas condições que julga essenciais à *proibição de armas nucleares na América Latina,* e viu-as incluídas no Tratado do México.

Em *Genebra, pugna* o Brasil por um *tratado de não proliferação* que evite com que as armas nucleares — *e sòmente as armas nucleares* — sejam adquiridas por outros países mais da comunidade internacional.

Em ambos os casos, *defende o Brasil o direito dos Estados não nucleares de utilizarem livremente a energia nuclear para fins pacíficos.*

h. A proibição das *explosões nucleares pacíficas* e o *contrôle das atividades nucleares pacíficas,* que as Superpotências pretendem impor aos Estados *não nucleares* — e *tão-sòmente a êles* —

constituem discriminação que não serve nem à causa do desarmamento, nem ao direito de todos os Estados de se desenvolverem livremente.

Mas essa *discriminação planejada* teve a *virtude de acordar os Estados não nucleares* para a importância e a inaceitabilidade do sacrifício que se lhes pretende exigir.

i. Não se pode afastar a *possibilidade de virem a fracassar as negociações de Genebra sôbre a não proliferação,* como já fracassaram outras negociações sôbre outros temas de desarmamento. Se tal acontecer, *o mundo não terá um tratado, mas as Superpotências, através das salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica, e dos meios de pressão de que dispõem,* continuarão a lutar para impor a não proliferação de fato. Imposição que se tornará cada vez mais difícil de sustentar, na medida em que outros países se disponham *a aliviar-se de uma virgindade nuclear, que não lhes traga nem honra nem vantagens.*

Verificado o pior, que é a proliferação, o Brasil deve estar em condições de *formular e adotar* a opção mais condizente com os seus interêsses, inclusive com a sua segurança nacional.

j. *O caminho será áspero,* e já podemos antever alguns dos *obstáculos* que teremos de vencer para ingressarmos na era nuclear. Mas perdemos a *era do carvão* e chegamos com atraso à *era do petróleo. Poderemos nos permitir ficar para trás na era nuclear?*

Se o fizermos, teremos perdido o direito de aspirar ao *status* de grande potência.

Vastidão geográfica, posição privilegiada na América, crescimento demográfico, desenvolvimento industrial — tudo isso pouco nos valerá, se não nos animar a vontade firme, traduzida em esforços objetivos, para o domínio do átomo.

E o menos que podemos fazer para tal domínio é dizer que o átomo é nosso, perdendo-nos em estéreis contendas emocionais e ideológicas, num mundo que se revela cada vez mais *pragmático* e voltado para as realidades da *economia, da técnica e do progresso material.*

k. Falando num *órgão das Fôrças Armadas* e a elas orgulhoso de pertencer, creio ser urgente que elas explorem os resultados que podem colhêr da utilização pacífica da energia nuclear, e que contribuam com tôda a dedicação e eficiência de que são capazes para a tarefa urgente da nuclearização pacífica do Brasil.

Aí está o *Instituto Militar de Engenharia,* contribuindo para a formação de engenheiros e físicos nucleares. E aí estão as *direto-*

rias especializadas, que encontrarão no átomo a solução para problemas de preservação de rações, de contrôle industrial, de construção de estradas e muitos outros mais, cujo interêsse para as Fôrças Armadas não é preciso enfatizar.

Contribuir para o progresso do Brasil é uma antiga vocação das Fôrças Armadas, e creio não ser demasiado afirmar *que ninguém as tem excedido nessa missão.*

Agradeço ao meu amigo — o *duro e vertical Coronel Ruy de Castro* — pela oportunidade que me deu de falar-lhes.

E a todos aqui sou grato pela paciência com que me ouviram. Muito obrigado.

IV. ORGANISMOS INTERNACIONAIS

COOPERAÇÃO ENTRE NAÇÕES NO CAMPO NUCLEAR

Luiz Cintra do Prado

1. *As barreiras do sigilo.*

O desenvolvimento das aplicações da energia atômica, notadamente as de objetivos pacíficos, também chamados "civis", abriu novos setores para a cooperação internacional, estimulou as relações entre nações amigas, deu motivo à criação de organismos regionais e internacionais, destinados a facilitar a colaboração dos diferentes países em assuntos nucleares.

Em qualquer domínio da ciência, pura ou aplicada, o intercâmbio de informações entre os estudiosos tem-se mostrado grandemente proveitoso no sentido de promover o avanço geral dos conhecimentos humanos; é prática tradicional que já se tornou indispensável para acelerar todo trabalho de investigação e desenvolvimento. Natural, haja sido o intercâmbio de informações, desde os primórdios dos trabalhos científicos e técnicos no campo nuclear, uma das formas mais importantes da cooperação entre as diversas nações. Cita-se mesmo a realização da primeira pilha atômica, pela equipe de Fermi, como dos mais espetaculares exemplos em que o êxito resultou da colaboração entre estudiosos aperfeiçoados em vários laboratórios da América do Norte e da Europa. Êsse resultado extraordinário, significando uma vitória sôbre inúmeras dificuldades nas fronteiras aleatórias do desconhecido, surgiu à distância de apenas quatro anos após a descoberta da fissão, como simples acontecimento de laboratório, em fins de 1938 e princípios de 1939.

Aconteceu que êsse fenômeno, insuspeitado há trinta anos, capaz de contribuir de maneira notável para o progresso da civili-

zação e para o bem-estar de todos os povos, também se prestava à produção de armas de tremendo poder agressivo e fôra encontrado poucos meses antes de irromper o conflito que ràpidamente ia envolver o mundo inteiro. As potencialidades militares da fissão ditaram, desde logo, normas de sigilo em todos os desenvolvimentos científicos, técnicos e industriais que se relacionavam com assuntos nucleares. Após deflagrada a Segunda Guerra Mundial, os países aliados promoveram importantes trabalhos por equipes mistas de seus homens de ciência, tendo por objetivo realizar a separação e purificação dos materiais físseis, ao mesmo tempo que desenvolver os processos para o aproveitamentoo prático da fissão. Naquela quadra, a fabricação das bombas atômicas interessava tanto ou mais do que a produção da energia mecânica e elétrica para as finalidades ordinárias dos tempos de paz. Por essa razão interrompeu-se no campo dos estudos nucleares o tradicional intercâmbio de informações, até então praticado abertamente entre cientistas e engenheiros, em todos os campos de seu trabalho. As trocas de conhecimentos e dados, sôbre questões atômicas, passaram a ser feitas reservadamente, entre organizações de países aliados, transparecendo apenas as informações consideradas sem repercussão provável nos desenvolvimentos de interêsse militar.

Desde o comêço, o progresso dos estudos relativos à utilização pacífica da mais poderosa fonte de energia mostrou-se intimamente ligado ao dos estudos para a sua aplicação como explosivo de finalidades militares. Essa inelutável conexão até hoje traz dificuldades ao intercâmbio de informações e à prática de outras formas de cooperação atômica internacional.

O sigilo foi severamente mantido durante tôda a década de 1940 e metade da década de 1950. Não faltaram casos de espionagem vindos ao conhecimento público, como os de Alan Nunn May (no Canadá, 1946), de Klaus Fuchs (britânico de origem alemã, nos Estados Unidos, 1950), e de David Greenglass (norte-americano, em Los Alamos, 1944, fato êste que se complicou com atos de espionagem de seus cunhados, o casal Rosenberg, condenado à pena capital em 1951). Caíram destarte em poder da União Soviética alguns dos elementos ou informações atômicas que o Govêrno norte-americano zelava por conservar qual patrimônio secreto.

Todavia, como observa Bertrand Goldschmidt ("L'Aventure Atomique", Paris, Fayard, 1962, p. 63), "não existe verdadeiro segrêdo atômico, nem para a bomba, nem para a produção de energia; os dados fundamentais são conhecidos de todos os sábios do mundo, e os principais segredos técnicos dizem respeito aos processos de

realização, os quais, embora delicados por vêzes, estão sempre ao alcance de um grande país decidido a fornecer o necessário esfôrço". Em havendo essas bases, o mais é questão de tempo. Em diferentes países, os cientistas e engenheiros acabam chegando mais cedo ou mais tarde às mesmas soluções, ou soluções equivalentes, em vários aspectos dos problemas; o que se verifica é maior ou menor dianteira de um país sôbre outro na conquista dos resultados. Mais do que a ação oculta dos espiões, valem a fôrça do engenho humano e os meios materiais para desenvolver a tecnologia.

Por exemplo, se a primeira bomba atômica explodiu em Los Alamos, aos 16 de julho de 1945, o chamado "clube atômico" foi-se constituindo com as sucessivas entradas da União Soviética em agôsto de 1949 (sua primeira bomba A, de plutônio), a do Reino Unido em 3 de outubro de 1952 (bomba detonada em Montebello, a oeste da Austrália), a da França aos 13 de fevereiro de 1960 (primeira explosão em Reggan, no sudoeste do Saara) e a da China Continental em 16 de outubro de 1964 (explosão junto ao lago Lop Nor, no deserto Takla Makan).

2. *Novas perspectivas.*

Fato é que em fins de 1953, após a conferência havida com Churchill nas Bermudas, o Presidente Eisenhower proferiu perante a VIII Assembléia Geral das Nações Unidas, aos 8 de dezembro, o célebre discurso "Átomos para a Paz". Estigmatizando os perigos da corrida às armas atômicas, e insistindo nos benefícios gerais que a nova energia poderia trazer para tôda a humanidade, o chefe da grande nação americana preconizava o *contrôle* dos armamentos nucleares e o estabelecimento da mais ampla cooperação possível entre tôdas as nações, tendo em vista a aplicação dos recursos atômicos exclusivamente em finalidades de paz.

O discurso lançava as sementes de duas importantes iniciativas: a criação de um organismo internacional, para facilitar a cooperação atômica entre os diversos países do mundo, com finalidades pacíficas; e a convocação de uma conferência especial sôbre energia atômica, no âmbito da ONU, para franca permuta de informações sôbre os progressos feitos e em perspectiva.

Imensa a repercussão do discurso, em todo o mundo, a começar nos próprios Estados Unidos, onde a legislação atômica foi modificada pelo Congresso a fim de permitir maior disseminação de dados e o estabelecimento de acôrdos de cooperação com outros países.

Fazendo eco às palavras do Presidente Eisenhower. decorrido um ano, a Assembléia Geral da ONU efetivamente aprovava aquelas duas sugestões, pela Resolução 810 (IX) de 4-dezembro-1954.

Ao Secretário-Geral Dag Hammarskjoeld foi entregue a organização da conferência internacional sôbre os usos civis da energia atômica, tendo-se constituído, nos têrmos daquela mesma Resolução n.º 810, um Comitê composto de representantes de sete países: Estados Unidos, União Soviética, Reino Unido, França, Canadá, Brasil e Índia. Êsse Comitê recebeu depois a denominação de Comitê Consultivo Científico (SAC — Scientific Advisory Committee) e continua a existir até hoje, para tarefas semelhantes à do seu primeiro mandato.

A Conferência Atômica reuniu-se em Genebra, sob a presidência do Dr. Homi J. Bhabha, de 8 a 20 de agôsto de 1955. Foi um autêntico sucesso, rompendo as barreiras do sigilo em numerosos setores, tais como os métodos de prospecção e tratamento dos minérios atômicos, a extração do plutônio, a física e a tecnologia dos reatores nucleares. Pela primeira vez desde a descoberta da fissão, cientistas, engenheiros e administradores de 73 nações puderam encontrar-se e discutir abertamente variados aspectos dos desenvolvimentos conseguidos em quinze anos de trabalhos, sôbre os quais pouca troca de informações houvera, seja pela simples ausência dos canais ordinários de comunicação, durante a Segunda Guerra Mundial, seja principalmente por causa do segrêdo pôsto em tôrno dos assuntos relacionados com as armas atômicas.

Como esperado, verificou-se, na Conferência, que estudiosos de países diferentes, sem se comunicarem, haviam seguido caminhos paralelos no exame de muitos problemas técnicos, alcançando soluções iguais ou bastante similares; isso vinha demonstrar ainda uma vez que, também no campo nuclear, o intercâmbio de informações poderia evitar ou atenuar demoras e despesas na consecução dos objetivos de ordem prática.

Reconheceu-se, afinal, que haveria um como que delito de lesa-humanidade em se continuar privando, por mais tempo, o patrimônio universal de muitos conhecimentos que, uma vez disseminados, seriam úteis a todos os países no emprêgo construtivo do potencial atômico.

3. *Setores de cooperação.*

Desfeitas assim, em grande parte, as barreiras do sigilo, passou a energia atômica a constituir novo campo, dos mais frutíferos, para efetiva cooperação entre as nações.

Relacionarei, a seguir, os principais setores em que a cooperação internacional tem sido posta em prática. A ordem de apresentação dos setores não obedece ao critério de importância.

A — *Intercâmbio de informações:*

Dentro do espírito firmado pela memorável Conferência Atômica de Genebra, prosseguiram os Governos, após 1955, na "desclassificação" de tópicos particulares e dos respectivos documentos. Os têrmos "classificar" e "desclassificar" um assunto — como reservado, sigiloso ou secreto (é o que se subentende) — tornaram-se clássicos, por influência norte-americana, nas discussões da energia nuclear. A maior liberdade na permuta de dados científicos e técnicos deu lugar a que houvesse, em grande escala, precisamente em escala universal, a bem conhecida multiplicação de idéias que resulta dêsse intercâmbio, acarretando aceleração no desenvolvimento dos programas práticos.

Os veículos ordinários para a disseminação de dados e conhecimentos são em geral as revistas científicas e técnicas, que para os assuntos nucleares, como por igual em outros domínios, se contam por dezenas e vêm a lume com a desejável regularidade.

B — *Reuniões técnico-científicas:*

Outra forma importante de intercâmbio são as conferências, congressos, simpósios (ou colóquios de estudos), *panels,* grupos de trabalho etc. De duas maneiras podem os estudiosos tirar partido dessas oportunidades: participando pessoalmente das reuniões, ou abeberando-se na leitura e meditação dos trabalhos nelas apresentados. Salvo casos excepcionais, por tôda a parte prevalece em nossos dias a norma de reservar o comparecimento pessoal sòmente àqueles que contribuem com trabalhos originais para os tópicos dos temários. Embora seja extraordinàriamente proveitosa a discussão direta entre estudiosos dos mesmos problemas, também é inegável o grande proveito que se colhe no exame tranqüilo e reiterado dos documentos procedentes das reuniões; única desvantagem, que ocorre na segunda hipótese, é o atraso (de semanas ou meses!) no recebimento dos anais ou "proceedings".

Se me estendi nestas sabidas considerações foi para frisar que os "papers" ou memórias enviadas às reuniões técnico-científicas constituem um dos mais poderosos meios para a disseminação de dados e conhecimentos, a serviço da cooperação internacional.

C — *Suprimento de materiais nucleares:*

Eis outro setor em que se organizou a cooperação entre dois ou mais Estados soberanos, pois os depósitos de minérios atômicos, em particular os de urânio, se acham apenas em algumas áreas do globo, e os países capazes de fornecer êsses materiais não têm sido, via de regra, os que dêles têm a mais imediata necessidade ou a maior demanda. Os arranjos, no plano internacional, vieram assegurar, com oportunidade, a obtenção ininterrupta das quantidades requeridas pelos programas (civis e militares). Quase sempre bilateral, a cooperação entre os países para suprimento de materiais nucleares pode assumir forma multilateral ou regional, a fim de atender a alguns problemas dentre aquêles que exigem investimentos vultosos. Exemplo típico, o "reprocessamento" dos combustíveis parcialmente "queimados" para separar os elementos físseis nêles contidos (os primitivos, como o U-235, e os novos, como o plutônio ou o U-233). Em junho dêste ano (1966), entraram em funcionamento as instalações da "Eurochemic" (situadas em Mol, na Bélgica), projeto cooperativo, promovido por países da ENEA (European Nuclear Energy Agency).

D — *Formação de especialistas nucleares:*

Todo o programa, mesmo sem ser de larga envergadura, necessita de muitos especialistas em diferentes ramos da ciência e da tecnologia nucleares. As nações que iniciam seus programas atômicos ressentem-se da escassez de pessoal qualificado. A solução tem sido encontrada em cursos e estágios generosamente oferecidos por países de maior adiantamento, onde existem as necessárias instalações, bem como cientistas e engenheiros possuidores de experiência. Há exemplos de cursos francamente abertos aos estrangeiros, como do de Argonne e de Oak Ridge, nos Estados Unidos da América; semelhante prática tem seguido o Brasil, especialmente em relação aos bolsistas latino-americanos.

Em algumas áreas do globo surgiram centros *regionais* de formação e treinamento. Chegou-se a cogitar, há dez anos, de um ou mais centros dêsse gênero para a América do Sul, porém tais projetos não foram por diante; os Estados Unidos mantêm em Mayagüez, Puerto Rico, um centro de estudos nucleares, com o objetivo de servir a América Latina.

E — *Assistência técnica:*

Outra modalidade de formação de especialistas são as missões de assistência técnica ou científica, a saber, peritos ("experts")

enviados aos países de menor experiência, para colaborar no estudo de problemas urgentes, transferir conhecimentos atualizados aos colaboradores *in loco*, ou orientar o desenvolvimento de novas técnicas, constituindo-se sementeiras de pessoal qualificado.

F — *Trabalhos de pesquisa e desenvolvimento:*

Certos assuntos prestam-se para iniciativas conjuntas de vários países, que isoladamente não teriam facilidade para reunir os necessários recursos humanos e materiais. Citarei exemplos, dentre os mais expressivos:

— no campo da ciência fundamental, teórica ou experimental, relacionada com a energia atômica: o CERN (Centre Européen de la Recherche Nucléaire), criado em 1953 por doze países europeus, inclusive Grécia e Iugoslávia, com seus laboratórios em Genebra; perto de Moscou, em Dubna, junto do grande acelerador construído pela União Soviética em 1957 (dez milhões de elétron-volts), funciona um Instituto de pesquisas nucleares, subvencionado e dirigido por dez países do bloco socialista;

— reatores experimentais ou de pesquisa, tais como o "Canada-India Reactor" (de pesquisas, com 40 megawatts térmicos, em Trombay); o projeto *Dragon* (em Winfrith, Dorset, Inglaterra), empreendimento comum de doze países (Áustria, Dinamarca, os seis membros da Euratom, Noruega, Suécia, Suíça e Reino Unido), para estudo de um reator experimental de alta temperatura, com 20 MWt; o programa anglo-belga de pesquisa e desenvolvimento do reator "Vulcain" (na central atômica BR3 de 10 MWe, no centro de estudos sito em Mol);

— padronização de equipamentos nucleares, para facilitar a substituição de peças, tendo especialmente em vista as aplicações industriais;

— estudos nucleares, em geral: o centro inicialmente italiano de Ispra (próximo ao lago Maggiore), transferido para a Comunidade Atômica Européia (Euratom), quando ainda em construção, em 1960.

G — *Estudos sôbre os riscos das radiações:*

Assunto freqüentemente considerado no plano internacional: fixação de normas de segurança, estabelecimento de padrões de proteção radiológica, recomendações sôbre doses permissíveis etc. Recordem-se, a propósito, os trabalhos do Comitê Científico da ONU

sôbre os Efeitos das Radiações Ionizantes (UN Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, criado pela Resolução 913 (X) da Assembléia Geral, em 1955, e composto de representantes de quinze países, inclusive o Brasil) e a Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP).

H — *Eliminação dos resíduos ou detritos radioativos:*

É um problema reduzir ao mínimo e dar as melhores condições possíveis ao material radioativo que sobra na operação normal dos reatores e das usinas nucleares em geral (laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, usinas para tratamento de materiais, instalações de metalurgia nuclear, fábricas de elementos combustíveis, usinas para "reprocessamento" de combustíveis queimados etc.). Além do interêsse que o assunto oferece no plano nacional, há os efluentes líquidos lançados nos rios, lagos e mares, e que apresentam implicações de alcance internacional.

I — *Questões Jurídicas:*

As aplicações da energia nuclear abriram novos setores na ciência do Direito. Algumas questões levantadas constituem novas extensões aos temas jurídicos tradicionais: riscos do trabalho em instalações nucleares, seguros, previdência social, direitos relativos à exploração da energia nuclear etc. Outras questões trazem novidade e muitas situam-se no âmbito do Direito Internacional; têm sido objeto de estudo por juristas de diferentes países, quer isoladamente, quer em reuniões internacionais. Para especificar, lembrarei a questão sempre momentosa da legitimidade das armas atômicas e de seus ensaios; a responsabilidade civil, perante terceiros, por danos nucleares (decorrentes da utilização pacífica da energia nuclear); e a matéria relativa ao transporte dos materiais radioativos e à eliminação dos resíduos etc.

J — *Salvaguardas:*

O têrmo "salvaguardas" designa o conjunto de providências, que incluem registros, relatórios e inspeções, destinadas a garantir que os materiais, equipamentos e serviços técnicos, fornecidos a um país para o desenvolvimento das aplicações civis da energia nuclear, não sejam desviados para finalidades bélicas. As medidas genéricas de tais garantias surgiram com os primeiros fornecimentos de recursos por via bilateral; com a fundação da Agência Internacional de Energia Atômica, as "salvaguardas" passaram a ser obrigatórias para tôda assistência recebida diretamente dêsse organismo, ou por

seu intermédio. Desde 1963, observa-se uma tendência no sentido de serem transferidas para a AIEA as "salvaguardas" previstas nos acôrdos bilaterais de cooperação.

O sistema das "salvaguardas", quer em princípio, quer sob a forma em vigor na Agência, tem suscitado dúvidas e objeções, sobretudo pelas inspeções a serem feitas por peritos estrangeiros, mesmo quando a serviço de um organismo internacional. Pela importância, o assunto comporta um estudo à parte, em outra oportunidade.

Fato é que, nesse terreno, os estudos conjuntos por representantes de diversas nacionalidades têm sido vantajosos. Em particular, a espécie de "código" em vigor nas relações da AIEA baseia-se em trabalhos de grupos de composição internacional; e assim terá de ser revisto para o seu aperfeiçoamento.

4. *Acôrdos bilaterais*

A cooperação atômica entre os países tem sido praticada em três planos: bilateral, regional ou mundial.

No plano mundial, o principal organismo é a AIEA, da qual falarei em seguida; subsidiàriamente têm tido parte nos empreendimentos atômicos outras organizações, intergovernamentais ou não, em particular algumas das Agências especializadas das Nações Unidas: a Organização Mundial da Saúde (WHO), a Organização para Alimentação e Agricultura (FAO), a UNESCO.

No plano regional, há programas e organismos destinados a atender a necessidades comuns de grupos de países, e as iniciativas têm sucesso quando os países da mesma área geográfica apresentam graus comparáveis de desenvolvimento econômico. Ao Brasil diz respeito a Comissão Interamericana de Energia Nuclear (cuja sigla é CIEN nas línguas latinas, e IANEC em inglês) e à qual farei referência mais adiante.

No plano bilateral, a cooperação visa em geral a programas específicos, embora países amigos tenham firmado acôrdos genéricos ou "de quadro", cuja implementação se vai fazendo à medida das necessidades e ao sabor do êxito dos empreendimentos anteriores.

O Brasil tem os seguintes acôrdos, em ordem cronológica de assinatura: Estados Unidos da América (1955 e 1957), Itália (1958), Euratom (1961), Paraguai (1961), França (1962), Suíça (1965), Portugal (1965), Estados Unidos da América (1965), Bolívia (1966),

Israel (1966). O quadro sinóptico do Anexo I indica as datas de assinatura, da aprovação pelo Congresso Nacional, e da promulgação pelo Poder Executivo.

Cabe uma ligeira nota explicativa. Os acôrdos de 1955 e de 1965, com os Estados Unidos, referem-se a reatores de pesquisa; o de 1957, a reatores de potência, e êste nunca foi implementado. O acôrdo de 1965 é, substancialmente, a reformulação do acôrdo de 1955; para esclarecer dúvidas e mal-entendidos, que surgiram, redigi uma exposição analítica, comentando especialmente os pontos contestados, e vindo a lume no "Digesto Econômico", n.º 189, de maio-junho 1966 (págs. 85-99).

A cooperação que se estabeleça no plano mundial, mediante um organismo intergovernamental (e, portanto, supra-nacional), como a AIEA, oferece aos governos vantagens notórias, o que nunca será demasiado encarecer: dilui o caráter de constrangimento que poderia haver para os países necessitados de assistência técnica; proporciona as melhores condições possíveis na coordenação dos trabalhos e na seleção dos recursos disponíveis, humanos e materiais; esbate as considerações de ordem política na solução dos problemas técnicos; estimula os programas nacionais dos diferentes países.

Examinemos especificamente a ação da Agência Internacional de Energia Atômica.

5. *Organização da Agência*

O Estatuto da AIEA data de 26 de outubro de 1956, quando foi unânimemente aprovado pelos 81 países que naquela data compunham as Nações Unidas. O Art. II define assim os seus objetivos: "acelerar e ampliar a contribuição da energia atômica para a paz, a saúde e a prosperidade por todo o mundo". E a seguir prescreve medidas acauteladoras para obstar ao emprêgo bélico dessa energia: a Agência "terá de assegurar, na medida do possível, que a assistência prestada por ela própria, ou por solicitação sua, ou sob sua direção ou *contrôle,* não seja utilizada de modo a servir a fins militares".

A Agência foi instalada em Viena e entrou em funcionamento aos 2 de outubro de 1957. Nessa data, contava com 53 Estados Membros; presentemente (junho de 1966), com 95.

As atividades da Agência são exercidas, distributivamente, por três órgãos:

— o Secretariado;

— a Junta de Governadores;

— a Conferência Geral.

O Secretariado é o conjunto dos funcionários internacionais aos quais incumbe executar as atividades operacionais da Agência. Compõe-se de "especialistas em questões científicas e técnicas, e demais servidores qualificados necessários à realização dos objetivos e cumprimento das funções do organismo" (Artigo VII. C do Estatuto). O Secretariado tem um Diretor-Geral, que é o mais alto funcionário da Agência, com poderes para nomear os demais funcionários, devendo ser recrutados "em base geográfica tão extensa quanto possível" (Art. VII.D). O Secretariado acha-se instalado em Viena, onde a Agência tem sede (edifício principal no endereço Kaerntnerring, n.º 11) e de onde alguns de seus membros poderão afastar-se temporàriamente em desempenho de missões oficiais.

A Junta de Governadores, como o nome sugere, é um órgão colegiado, constituído por representantes de 25 Estados Membros, que tem por competência definir e fiscalizar as operações da Agência, a saber: fixar os programas da Agência, organizar os orçamentos; autorizar a execução dos projetos sugeridos pelo Secretariado, indicar o Diretor-Geral (que por seus atos responde perante a Junta), tomar tôdas as iniciativas necessárias ao bom funcionamento do organismo. A Junta de Governadores pode ser equiparada aos Conselhos de Administração das grandes emprêsas. Reúne-se algumas poucas vêzes por ano: ùltimamente, tem havido sessões plenárias em fevereiro, junho e setembro. Mais freqüentemente costumam ser as reuniões de trabalho dos diversos Comitês que, por fôrça do Estatuto (Art. VI. letra I), a própria Junta tem formado entre os seus Membros, para exame e preparo de matérias especiais a serem submetidas ao plenário. Adiante falarei da composição da Junta; cada país, que tenha assento nesse órgão colegiado, designa seu representante, por tempo indeterminado, cabendo-lhe o título (algo pomposo) de "Governador".

A Conferência Geral é a assembléia constituída pelos representantes de todos os Estados Membros, especialmente credenciados (como "Delegados", qualificação temporária que não se deve confundir com a dos Governadores). Órgão detentor da mais alta autoridade, a Conferência Geral tem competência para resolver qualquer assunto da Agência que lhe seja submetido. Ordinàriamente cabe-lhe referendar as decisões da Junta de Governadores (programas, orçamentos, nomeação do Diretor-Geral, normas de trabalho, relatório à ONU etc.) e resolver questões de sua exclusiva competência, tais como admissão de novos Estados Membros, eleição de alguns componentes da Junta de Governadores, emendas ao Estatuto, suspensão de Estados Membros etc. A Conferência Geral reúne-se, em sessão regular ou ordinária, uma vez por ano, geralmente na segunda quinzena de setembro. Já houve nove assembléias plenárias

tendo sido a primeira a da fundação da Agência, em 1957; oito realizaram-se em Viena, e a última em Tóquio. Em sete integrei a Delegação brasileira. Em setembro de 1966, ao se completarem nove anos de funcionamento do organismo, reunir-se-á em Viena a Décima Conferência Geral.

6. *A Junta de Governadores*

A composição do Conselho de Administração da Agência, isto é, a Junta de Governadores, constituiu um problema na discussão do Estatuto, em 1956, quando, a fim de rever o projeto elaborado desde 1954 por especialistas de oito países (Austrália, Bélgica, Canadá, França, Portugal, África do Sul, Reino Unido e EUA) se reuniram em Washington os representantes dos mesmos e de mais de quatro (Brasil, Tcheco-Eslováquia, Índia e União Soviética). A fórmula finalmente adotada procurou estabelecer uma representação geográfica equilibrada, mas tornou excessivamente numeroso o órgão colegiado previsto: eram 23 membros quando da fundação da Agência; o seu número passou a 25 em 1961, em virtude do aumento dos Estados soberanos da África.

Os Estados Membros componentes da Junta são de duas categorias: "designados" e "eleitos". Na primeira categoria, pelo Artigo VI.A.1 do Estatuto, incluem-se os cinco países mais adiantados do mundo na tecnologia da energia atômica, inclusive na produção de materiais férteis, e mais os países de maior adiantamento nuclear em cada uma das oito regiões seguintes, excluídas as que já figuram no primeiro grupo de países: América do Norte, América Latina, Europa Ocidental, Europa Oriental, África e Oriente Médio, Ásia Meridional, Sudeste da Ásia e Pacífico, Extremo Oriente. O item VI.A.2 prevê mais três membros "designados", dos quais dois serão escolhidos dentre países produtores de materiais férteis (e o Estatuto indica nominalmente Bélgica, Tcheco-Eslováquia, Polônia e Portugal), e o último como supridor de assistência técnica.

Completam a Junta de Governadores, nos têrmos do item VI.A.3, doze Estados (até 1961 eram dez) *eleitos* pela Conferência Geral, com mandato de dois anos, fazendo-se renovação anual de aproximadamente metade (cinco nos anos pares, sete nos anos ímpares).

A Junta em exercício no mês de junho *designa* os Membros para o exercício anual seguinte. Não obstante a distinção entre "designados" e "eleitos", todos os países integrantes da Junta de Governadores possuem a mesma autoridade, o mesmo voto nas deliberações. Os mandatos dos Governadores têm início logo após a sessão anual ordinária da Conferência Geral.

Como vanguardeiros em energia nuclear, têm sido designados, todos os anos, os cinco países seguintes: Canadá, Estados Unidos, França, Reino Unido, União Soviética. Restam destarte cinco regiões não representadas entre as oito previstas no Art. VI, o que produz o número treze para o total dos Membros "designados" da Junta. Até a presente data (1966) têm sido sempre designados para as respectivas regiões, a África do Sul, Índia, Austrália e Japão. Quanto à América Latina, fôra o Brasil sempre designado até junho de 1962; desde então, o pôsto vem sendo alternado com a Argentina.

Para os países produtores de materiais férteis, Bélgica e Polônia têm alternado com Tcheco-Eslováquia e Portugal. Finalmente, como décimo terceiro membro no grupo de designados, supridor de assistência técnica, o pôsto tem sido rotativamente ocupado por um dos quatro países da área escandinava: Dinamarca, Finlândia, Noruega, Suécia.

No Anexo II ofereço um quadro sinóptico da composição da Junta de Governadores desde setembro de 1963.

7. *O Secretariado da AIEA*

O Secretariado da Agência compreende o Diretor-Geral, cinco Diretores-Gerais Adjuntos, diversos Diretores de Divisão (D), e centenas de funcionários técnicos e administrativos. No presente exercício (1966), o Secretariado perfaz o total de 800 pessoas, correspondendo a três categorias:

a — pessoal qualificado;

b — serviços gerais;

c — manutenção e operação.

Por pessoal "qualificado" entende-se aqui: o Diretor-Geral, os Diretores-Gerais Adjuntos (que chefiam os Departamentos), os Diretores de Divisão (ora em número de 17), os demais servidores com formação de nível superior (atualmente 224) e alguns funcionários técnicos e administrativos de certo nível (atualmente 47).

As verbas para a remuneração de seus serviços provêm de duas fontes, em que se subdivide o orçamento, a saber:

— orçamento "regular", formado pelas contribuições *obrigatórias* dos Estados Membros, subsidiàriamente, por algumas rendas *certas* (investimentos, verba especial da ONU etc.);

— orçamento "operacional": contribuições *voluntárias* dos Estados Membros e outras rendas *eventuais* (subvenções, taxas, venda de publicações etc.).

A distribuição dos servidores pelas várias unidades do Secretariado consta da Tabela I.

Tabela I

Secretariado da AIEA (nº de pessoas)

	Categorias a.	b.	c.	Subtotal
Orçamento regular:				
Direção-Geral	7	5	—	12
Dep. de Administração	111	190	108	409
Dep. Pesquisas e Isótopos	43	32	—	75
Dep. de Salvaguardas	11	6	—	17
Dep. Assistência Técnica	27	30	—	57
Dep. Operações Técnicas	68	74	—	142
Orçamento operacional:				
Laboratórios (normais)	27	42	14	83
Laboratórios móveis	1	2	2	5
Totais	295	381	124	800

Todos os funcionários da Agência devem agir como cidadãos apátridas no exercício de suas funções. Todos prestam o seguinte juramento ou compromisso: "Juro (ou prometo) solenemente desempenhar com tôda a lealdade, discrição e consciência as funções que me competem como servidor civil internacional da AIEA, exercer essas funções e pautar meu procedimento tendo em vista apenas os interêsses da Agência, e não buscar ou receber instruções, em relação ao cumprimento de meus deveres, originários de qualquer Govêrno ou noutra autoridade externa à Agência".

8. *Orçamento da AIEA*

Tendo sido a Agência fundada no mês de outubro de 1967, estabeleceu-se a praxe de designar cada exercício administrativo pelo ano *que se segue* à respectiva Conferência Geral.

A Tabela II apresenta (arredondados até milhares de dólares) os valores dos sucessivos orçamentos da AIEA, subdivididos em parte "regular" e "operacional", figurando também a contribuição que provém do EPTA das Nações Unidas (Programa Ampliado de Assistência Técnica).

Tabela II

Orçamentos anuais da AIEA (milhares de US$)

Ano	Regular	Operacional	EPTA	*Total*
1958	3.465	250	—	3.715
1959	5.225	1.500	200	6.925
1960	5.843	1.500	592	7.935
1961	6.168	1.800	450	8.418
1962	6.261	2.055	1.147	9.463
1963	7.338	2.225	667	10.230
1964	7.450	2.340	1.206	10.996
1965	7.938	2.468	1.055	11.461
1966	8.744	2.478	881	12.103

A escala das contribuições obrigatórias dos Estados Membros tem por fundamento os mesmos princípios adotados pela ONU. Presentemente (1966) o Brasil é obrigado a contribuir com 0,86% desta parte do orçamento regular; nosso país figurou com as seguintes cotas nos dois últimos orçamentos:

	1965	1966
Obrigatória	69.880	72.468
Voluntária	19.000	17.200
Total (US$)	88.880	89.688

Os países mais adiantados dão à Agência muito mais do que dela recebem em serviços; os países em vias de desenvolvimento dão muito menos do que recebem. O Brasil, na média dos vários exercícios, tem dado um pouco mais do que tem recebido; desta maneira, nosso país tem-se utilizado razoàvelmente dos serviços que a AIEA pode prestar, e também auxiliado aos países menos desenvolvidos.

9. *Programa da AIEA*

Em sua VII sessão ordinária (1966) a Conferência Geral da Agência resolveu que os programas do organismo passariam a ser bienais após 1964, principiando cada biênio nos anos ímpares. O

programa ora em execução (1965-66) consta do documento CG (VIII) /275 e constitui a primeira fase do programa a longo prazo delineado no documento INFCIRC/50 da AIEA.

Para dar uma idéia das atuais atividades da Agência, sem alongar a presente exposição, limitar-me-ei a indicar como está prevista a distribuição de recursos, no exercício de 1966, entre os diferentes itens do programa aprovado (Tabela III):

Tabela III

Verbas do orçamento da AIEA (1966)

(em milhares de US$)

Orçamento regular:		
1. Conferência Geral	248	
2. Junta de Governadores	337	
3. Panels e comitês	200	
4. Missões especiais	50	
5. Seminários, simpósios e conferências	180	
6. Distribuição de informações	234	
7. Serviços técnico-científicos	1496	
8. Salários e contratos de trabalho	3749	
9. Despesas com o Secretariado (previdência, etc.)	1360	
10. Viagens do Secretariado	225	
11. Representação e hospitalidade	35	
12. Serviços comuns, material permanente e de consumo	630	8744
Orçamento operacional:		
13. Laboratórios	181	
14. Inst. Oceanográfico (Mônaco)	40	
15. Centro de Física Teórica (Trieste)	278	
16. Assistência técnica	902	
17. Bôlsas e estágios	875	
18. Contratos de pesquisa	202	2470
EPTA		
16 bis. Assistência técnica	710	
17 bis. Bôlsas e estágios	171	881
Total		12103

O item 7 comporta uma nota explicativa. Na verba de serviços técnicos e científicos incluem-se: contratos de pesquisa (675 milhares de dólares), desenvolvimento de "salvaguardas" (95 idem), contratos técnicos (33), serviços de proteção radiológica (5), a cooperação com o Instituto Oceanográfico (90), o Centro de Física Teórica de Trieste (55) e despesas com o Laboratório da Agência (543 milhares de dólares).

Segundo a concepção dos fundadores, a Agência deveria ser um organismo encarregado de distribuir materiais físseis para o desenvolvimento das aplicações pacíficas da energia nuclear, contribuindo, pelo menos indiretamente, para impedir ou controlar a sua utilização com finalidades militares. Na prática, mesmo depois de fundada a AIEA, numerosos acôrdos bilaterais têm sido firmados para o fornecimento de urânio, plutônio e outros materiais nucleares; sòmente em poucos casos, êsses materiais têm sido transferidos por intermédio do organismo internacional, embora alguns países hajam pôsto à disposição da Agência quantidades ponderáveis dos mesmos (por exemplo, 5 toneladas de U-235 pelos Estados Unidos, 50 quilogramas pela União Soviética, 20 kg pelo Reino Unido).

As divergências de opinião, expressas perante a Junta de Governadores e perante a Conferência Geral, sôbre o sistema de "salvaguardas" parecem ter contribuído para o enfraquecimento dêsse papel da Agência. Tem-na prestigiado, em compensação, a política seguida pelos países francamente favoráveis às "salvaguardas" (como os Estados Unidos) transferindo para a AIEA a aplicação do *contrôle* aceito nos acôrdos bilaterais.

Não tem funcionado a Agência como entidade asseguradora da utilização da energia nuclear exclusivamente para fins pacíficos. Entretanto, extensa e benéfica tem sido sua ação em diversos setores, tais como a disseminação de informações e de técnicas nucleares, a coordenação das reuniões técnico-científicas, a formação de especialistas (mediante bôlsas e estágios), a assistência técnica aos países em desenvolvimento, o estudo de problemas gerais (proteção radiológica, segurança das instalações, transporte de materiais radioativos, eliminação de resíduos, problemas jurídicos etc.).

10. *A CIEN*

A Comissão Interamericana de Energia Nuclear, cujo estabelecimento fôra recomendado pelo Comitê Interamericano de Representantes de Presidentes (1956), teve seu Estatuto aprovado em abril de 1959 pelo Conselho da Organização dos Estados Americanos. Já se reuniu em sessões plenárias em Washington (outubro de

1959). Petrópolis (julho de 1960), Washington (maio de 1961), Cidade do México (abril de 1962), Valparaíso (março de 1964) e Washington (a partir de 27 de junho de 1966).

Nos têrmos do Art. 3 do Estatuto, a CIEN tem por principal objetivo "assistir às Repúblicas americanas no desenvolvimento de um plano coordenado de investigações e treinamento em energia nuclear" e deve contribuir para que os programas de pesquisa e formação dos Estados Membros, além de servir aos interêsses estritamente nacionais, sejam "orientados e ampliados de modo a servir às necessidades da comunidade interamericana nessas matérias".

As funções de Secretário Executivo da CIEN cabem cumulativamente ao Chefe da Divisão para o Desenvolvimento da Ciência, criada na OEA em setembro de 1958. Devido à escassez de recursos, os programas têm sido relativamente modestos; os consideráveis auxílios que os Estados Unidos têm despendido em assistência técnica nuclear na área das Américas, ou são entregues à Agência Internacional de Energia Atômica, ou ficam diluídos em outros programas, nominalmente não nucleares.

Todavia, dentro dos programas regulares da União Pan-Americana e do Fundo Especial de Assistência para o Desenvolvimento, a cargo da OEA, tem a CIEN oferecido bôlsas de estudo e financiado o envio de professôres temporários, para assuntos relacionados com a energia atômica. E tem cooperado na realização dos Simpósios Interamericanos de Energia Nuclear, cinco até hoje (o primeiro, Brookhaven, maio de 1957, é anterior à fundação da CIEN). Sob seus auspícios reuniu-se, em fevereiro de 1965, a Conferência Interamericana sôbre a Produção de Energia Nucleoelétrica na América Latina (no Centro Nuclear de Puerto Rico, em Mayagüez).

11. *Observações finais:*

Para concluir esta exposição, algumas observações de caráter geral.

A cooperação internacional é vantajosa para acelerar os programas nucleares, mesmo de países adiantados, pois êstes podem recorrer a outros pelo menos em alguns setores; mais ainda em se tratando de países em desenvolvimento. Deve-se, pois, evitar o exagêro da absoluta auto-suficiência nacional, particularmente no início dos programas. Todavia, cumpre utilizar a cooperação, sobretudo a bilateral, com o razoável cuidado de não comprometer o desenvolvimento das indústrias nucleares que, com tôdas as suas decorrências, podem ser implantadas no país.

As "salvaguardas", expressamente previstas pelo Estatuto da AIEA, poderão ser aceitas desde que não firam a soberania do país e não constranjam os programas, preocupações que òbviamente se inspiram de um nacionalismo salutar.

Parece utópico imaginar que a cooperação internacional possa ser absolutamente desinteressada, pois os países que oferecem assistência técnica, em geral, pretendem alguma compensação. O princípio justo é o da reciprocidade dos benefícios, ao nível dos altos interêsses nacionais.

A cooperação entre os países, no plano bilateral, multilateral, regional ou mundial, deve ser utilizada inteligente e diligentemente, a saber, sem perda das oportunidades. Tal cooperação é normal em nossos dias, em face dos benefícios que a energia nuclear pode trazer para o progresso dos países, para o bem-estar das populações e para a paz universal.

DISCUSSÃO

Pergunta: Tem-se beneficiado o Brasil, proveitosamente, de bôlsas de treinamento proporcionadas pela AIEA?

Resposta: Razoàvelmente bem, acredito. Parece oportuno esclarecer que as bôlsas concedidas pela Agência são de dois tipos. É de praxe designá-las pelos algarismos I e II, em todos os documentos e na correspondência oficial relativa aos candidatos:

Tipo I — Bôlsas custeadas pela Agência com os recursos que provêm das contribuições dos Estados Membros para o Fundo Geral (êsses recursos constituem uma das parcelas do Orçamento "Operacional"); a Agência trata de obter, em diferentes países, as oportunidades de estágio pretendidas pelos candidatos;

Tipo II — Bôlsas específicas oferecidas e custeadas diretamente pelos Estados Membros, para treinamento em instituições nos respectivos territórios.

Análogas à do Tipo I, há também bôlsas custeadas com recursos do Programa Ampliado de Assistência Técnica da ONU. A partir de 1967, as atividades dêsse programa (EPTA) e do Fundo Especial passam a integrar o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNDP).

Candidatos apresentados pelo Brasil têm sido aceitos para bôlsas dessas três categorias. O Brasil, por seu lado, sempre tem oferecido à Agência bôlsas dos tipos I e II.

Pergunta: *Aproveitamos todos os recursos humanos, financeiros e técnicos que a AIEA coloca à disposição do Brasil, ou só utilizamos parte dêsses recursos?*

Resposta: Não existe uma escala de cotas-partes para a distribuição dos recursos da Agência entre os diferentes Estados Membros. O Secretariado daquele organismo procura atender com eqüidade às solicitações feitas pelos vários países. Anualmente o Brasil apresenta certo número de projetos de assistência técnica, a saber, encaminha à Agência solicitações, selecionadas pela CNEN, para o envio de peritos ("experts") que viriam estagiar em instituições brasileiras, por prazos que podem variar desde poucas semanas até um ano inteiro, conforme o caso, com eventuais prorrogações. Algumas vêzes solicita-se também o fornecimento, com recursos da própria Agência, de equipamentos especiais para completar o aparelhamento que as instituições já possuem.

Depois de examinados e às vêzes refundidos na Divisão pertinente da Agência, os projetos aprovados são objeto de uma seleção, no próprio Secretariado, que leva em conta o mérito do assunto, o valor do montante necessário e a importância dos auxílios já recebidos pelo país. Cabe à Junta de Governadores conceder aprovação final ao conjunto dos projetos, sancionando assim a distribuição de oportunidades e de recursos proposta pelo Secretariado.

O Brasil tem sido contemplado com vários projetos interessantes. Em geral nem tôdas as nossas solicitações são atendidas; não por deficiência dos projetos, mas porque, de caso pensado, para não perder oportunidades, é costume enviar à Agência solicitações em número e valor um pouco acima daquilo que o Brasil poderia esperar com base na sua contribuição anual para o orçamento. Há opiniões de que o Brasil, a exemplo de outras nações em nível comparável de desenvolvimento, deveria solicitar da AIEA muito mais do que o valor de suas contribuições (obrigatória e voluntária). Eis um ponto que merece estudo, e possìvelmente seria o momento de se mudar a política seguida até agora.

Escusado dizer que o Brasil se beneficia também dos serviços genéricos da Agência, tais como reuniões técnico-científicas, publicações, codificação de normas etc.

Pergunta: Com relação às salvaguardas, quais as sanções aplicáveis aos países que desviam materiais?

Resposta: O desvio de materiais, equipamentos ou serviços, para utilização em finalidades militares, constituiria desobediência ao espírito e à letra do Estatuto da Agência. Pode haver mesmo violação direta de cláusulas firmadas em acôrdos. A aplicação de sanções compete à Junta de Governadores (Artigos XII.A.7 e XII.C do Estatuto). Podem elas assumir as seguintes modalidades:

a) advertência ao país, o qual deverá imediatamente remediar a situação;

b) denúncia do fato ao Conselho de Segurança e à Assembléia Geral das Nações Unidas;

c) redução ou suspensão completa da assistência prestada pela Agência e devolução dos materiais e/ou equipamentos;

d) suspensão dos privilégios de Membro da AIEA, para o país infrator.

ANEXO I

Acôrdos de Cooperação, firmados pelo Brasil para usos pacíficos da energia atômica

País	Assinatura Local e data	Aprov. Congresso	Promulgação Decreto e data
1. Est. Unidos	Rio de Janeiro 3.8.1955	——	
Emendas:	Washington 9.7.1958		
	Washington 11.6.1960		
	Washington 28.5.1962		
	Washington 1.9.1964		
2. Est. Unidos	Washington 8.7.1965	Mensg. 11.8.1965	——
3. Est. Unidos	Washington 21.7.1957	Mensg. 388/58	Retirado 1.8.66
4. Itália	Rio de Janeiro 6.7.1958	13/62 23.11.1962	52.021 20.5.66
5. Euratom	Brasília 9.6.1961	42/65 21.5.1965	
6. Paraguai	Assunção 18.8.1961	14/62 23.11.1962	56.618 27.7.65
7. França	Rio de Janeiro 2.5.1962	33/63 16.12.1963	54.469 16.10.64
8. Suíça	Rio de Janeiro 26.5.1965	Mensg. 4/66	——
9. Portugal	Rio de Janeiro 18.6.1965	Mensg. 555/65	——
10. Bolívia	La Paz 11.1.1966	——	——
11. Israel	Rio de Janeiro 11.5.1966 complementar ao Acôrdo Básico de Cooperação Técnica:		
	Recife 12.3.1962	4/66 8.4.1964	54.247 2.9.64

ANEXO II

Países Membros da Junta de Governadores (AIEA)

DESIGNADOS (um ano)				ELEITOS (por dois anos)			
Até Set. 1964	Até Set. 1965	Após Set. 1965	Após Set. 1966	Até Set. 1964	Até Set. 1965	Após Set. 1964	Após Set. 1965
Argentina			*Argentina*		Afeganistão		
Austrália	Austrália	Austrália	Austrália			Argentina	Áustria
	Bélgica		Bélgica				
	Brasil	Brasil		Brasil			
Canadá	Canadá	Canadá	Canadá			Chile	
					China		
Tcheco-Eslováquia		Tcheco-Eslováquia			Congo		Colômbia
	Finlândia		Dinamarca				
França	França	França	França				
Índia	Índia	Índia	Índia	Indonésia			Gana
				Irã			
				Itália			
Japão	Japão	Japão	Japão				Coréia
				México			
					Marrocos		
Noruega							
	Polônia		Polônia			Países Baixos	Paquistão
Portugal		Portugal			Romênia		
África do Sul	África do Sul	África do Sul	África do Sul				
		Suíça			Suíça		
						Tailândia	Tunísia
						RAU	
URSS	URSS	URSS	URSS		Uruguai		
UK	UK	UK	UK				
USA	USA	USA	USA				Iugoslávia

REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS POLÍTICOS

EDITADA SOB OS AUSPÍCIOS DO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE DE MINAS GERAIS





PREÇO DE CADA NÚMERO	NCr$ 1,50
ASSINATURA ANUAL	NCr$ 3,00



PUBLICA-SE SEMESTRALMENTE

REDAÇÃO

FACULDADE DE DIREITO DA UNIVERSIDADE DE MINAS GERAIS * BELO HORIZONTE * MINAS GERAIS * BRASIL

Revista Brasileira de Política Internacional

Assinatura anual: NCr$ 12,00. Número avulso: NCr$ 3,00
Para o exterior: US$ 6.00. (Dois anos: US$ 10,00)
NÚMERO DUPLO: NC$ 6,00

Distribuição da

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

SERVIÇO DE PUBLICAÇÕES

PRAIA DE BOTAFOGO, 186 — Caixa Postal 4081 — ZC 05
Telefone: 46-4010 — Ramal 15
Rio de Janeiro — GB



ATENDE-SE PELO REEMBÔLSO POSTAL

POSTOS DE VENDA

Livraria — Praia de Botafogo, 186
Livraria — Ed. Darke de Mattos
Av. 13 de Maio, 23 - 12.º - S/1204

LIVRARIA EM BRASÍLIA (D.F.)
SQ. 104 - Bloco A - Lote 11
Tel.: 2-4689

AGENTES:

SÃO PAULO — Capital
Fornecedora de Publicações Técnicas (M. M. de Oliveira Marques)
Rua Quirino de Andrade, 193 - 7.º and.
Tels. 36-1187 e 36-6629

CAMPINAS — S.P.
Renato Vaz Pupo
Rua Campos Sales, 890
Conjunto 1 102

BELO HORIZONTE — MG.
Sociedade Importadora Ltda. (Socimp)
Rua Espírito Santo, 341 - Sala 305
Tel.: 4-5083

JUIZ DE FORA — MG
Luiz de Souza
Ed. Santa Helena — Sala 6

PÔRTO ALEGRE — RS.
Organização Sulina de Representações Ltda. — (Livraria Sulina)
Av. Borges de Medeiros, 1030/36
Tel.: 9-1087

SALVADOR — BA.
Livraria Continental
Praça Barão de R. Branco, 51 - 2.º and.

RECIFE — PE.
Almir Viggiano Antunes
Ed. Seguradora - S/202 - (2.º and.)